BEITRAG

ZUR

OPERATIVEN BEHANDLUNG

DES

ANGEBORNEN KLUMPFUSSES.

INAUGURAL-DISSERTATION

der medicinischen Facultät

der

KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

zur Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

ADOLPH WAGNER

aus Odessa.

STRASSBURG

BUCHDRUCKEREI VON R. SCHULTZ & COMP.

1881.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. LÜCKE.**

BEITRAG

ZUR

OPERATIVEN BEHANDLUNG

DES

ANGEBORNEN KLUMPFUSSES.

Trotzdem die Behandlung des Klumpfusses schon seit alten Zeiten in den verschiedensten Weisen durch Verbände, Maschinen u. s. w. ausgeübt wurde, und auch bei einiger Geduld, namentlich in den Fällen niederen und mittleren Grades gute Resultate lieferte, so ist doch die rationelle Behandlung dieser angeborenen Verkrümmung erst ein Erzeugniss der neueren Zeit. Hierzu hat sehr wesentlich die genaue anatomische Kenntniss des Skelettes vom Klumpfuss beigetragen. Es waren zuerst Hüter und William Adams[1], welche durch ihre anatomischen Untersuchungen zeigten, dass beim angeborenen Klumpfuss hauptsächlich am Hals des Talus sich eine abnorme Längsentwicklung nach vorn und unten ausbildet und dass der Hals, namentlich an der Aussenseite, sich stärker, wie an der Innenseite, entwickelt, und dass daher die Gelenkfläche des Taluskopfes eine schräg nach innen gewandte Stellung hat.

Ferner zeigten die beiden Autoren, dass der Processus anterior calcanei namentlich aussen beträchtlich

---

1. Volkmann. Krankheiten der Bewegungsorgane im Handbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie. Herausgegeben von Pitha-Billroth. — § 643.

verlängert ist, dass das sustentaculum tali entweder nur in geringem Maasse entwickelt ist oder in höherem Grade gar nicht zur Entwicklung kommt. In Folge dieses abnormen Wachsthums der eben genannten Knochen des Fussskelettes nehmen auch die verschiedenen Gelenkflächen derselben eine fehlerhafte Stellung ein.

Die Ursache dieses Wachsthums, namentlich des Talus und Calcaneus, wurde von Lücke[1] schon auf Druckverhältnisse im Uterus zurückgeführt, hauptsächlich in Folge zu gering vorhandenen Fruchtwassers. Als Beweis dafür wurde, auch schon von Volkmann, auf die in mehreren Fällen beobachtete, angeborene Schwielenbildung auf dem os cuboideum und dem caput tali hingewiesen.

Eschricht[2] zeigte nun, dass im Fötalleben sich eine starke Supination des Fusses vorfindet und giebt als Grund dafür an, dass die unteren Extremitäten am Bauch heraufgeschlagen liegen und zwar mit der Seite der kleinen Zehen nach innen. Im Verlauf der weiteren Entwicklung rollen sich quasi die Extremitäten von innen nach aussen auf, und wie Eschricht meint, hauptsächlich durch eine schraubenförmige Richtung des Wuchses vom Femurknochen. Kann also danach die Aufrollung der unteren Extremitäten nicht in genügender Weise stattfinden, so wächst der Fuss, an welchem die Aufrollung zuletzt stattfindet, in perverser Richtung weiter. Freilich ist die Aufrollung des Fusses bei Neugeborenen überhaupt noch nicht ganz vollendet; denn schon Dieffenbach macht darauf aufmerksam, dass die neugeborenen Kinder, wenn man sie frei liegen lässt, die Neigung haben, die Fussspitzen gegen einander zu kehren, den äusseren Fussrand zu senken, so dass sich die Sohlenflächen sehr leicht aufeinander legen lassen. Ebenso beugen und rotiren sie den Unterschenkel nach innen, ebenso den Oberschenkel und

1. Sammlung klinischer Vorträge von R. Volkmann. Nro. 16. Lücke über den angeborenen Klumpfuss.

2. Eschricht über Fötalkrümmungen. Deutsche Klinik, 1851. Nr. 48.

adduciren ihn, gerade wie beim Klumpfuss, worauf auch Lücke in seinem oben genannten Vortrage hinwies.

Man muss also nach all' diesen Ansichten den Klumpfuss als eine Hemmungsmissbildung auffassen. Und diese Hemmungsmissbildung hat ihren Grund in der falschen Entwicklung des Fusswurzelskelettes innerhalb des intrauterinen Lebens.

Nachdem nun auch der Zustand der Muskulatur, die für die Bewegung des Fusses vorhanden ist, namentlich deren Spannung und Dehnung aus ihren constant angenäherten oder entfernteren Ansatzpunkten, also als eine Nutritionsstörung, angesehen werden kann, so ist die Ansicht, dass die Entstehung des Klumpfusses auf eine Störung der Innervation im intrauterinen Leben zurückzuführen sei, als eine nicht zutreffende anzunehmen. Diese Ansicht wurde hauptsächlich von Duchenne vertreten, welcher behauptete, dass durch Lähmung gewisser Muskelgruppen und die folgende Contraktur der Antagonisten der Klumpfuss entstehe. Doch reagiren alle Muskeln beim angebornen Klumpfuss gut auf Electrizität und zeigt sich namentlich bei einseitigem Klumpfuss gleich nach der Geburt, dass der Umfang des Unterschenkels immer auf beiden Seiten gleich ist, was doch nicht der Fall sein könnte, wenn eine Lähmung vorhanden wäre.

Wenn Muskellähmung und folgende Contraktur der Antagonisten die Ursache der Verkrümmung wären, so müsste also die Chloroformnarkose, welche die Muskelthätigkeit aufhebt, und auch die Tenotomie der Achillessehne den Klumpfuss beseitigen, was doch nie der Fall ist. Es ist also die Ursache in dem Skelett des Fusses zu suchen.

Nachdem also die Klumpfussbildung als eine Entwicklungsstörung des Fussskelettes erkannt worden war, so wurde auch die Ansicht allgemein verbreitet, dass die Behandlung des angeborenen Klumpfusses, noch bevor das Kind gehen lernt, begonnen werden muss und dass sich

die Behandlung hauptsächlich auf das Skelett des Fusses zu erstrecken hat.

Bei so frühzeitiger Behandlung, ist wohl der grösste Theil der Klumpfüsse und auch hochgradige Fälle durch Geduld und Umsicht des Arztes und der Angehörigen zu redressiren: die leichteren Fälle durch geeignete tägliche orthopädische Uebung mit der Hand, durch Schienen und Binden; die schwereren Fälle namentlich durch Gipsverbände. Letztere werden am Besten so angelegt, dass man durch einen Binden- oder Heftpflasterzügel den Fuss aufrichtet und in dieser Stellung durch den Verband fixirt, wie Hüter angiebt, oder man legt den Gipsverband nach Metzger an, welcher den Verband erst in der gewöhnlichen Stellung anlegt, aber während des Erhärtens des Gipses bei gebeugtem Knie den Unterschenkel senkrecht stellt und so dann den Fuss in Pronationsrichtung gegen den Boden drängt.

Eine grosse Unterstützung zur Aufrichtung von Klumpfüssen höherer Grade ist die subcutane Durchtrennung der Achillessehne und der Plantaraponeurose, und wird dieselbe wohl, in Anbetracht des geringfügigen Eingriffs, in den allermeisten Fällen ausgeübt werden.

Eine weitere Behandlung, welche auch sehr gute Erfolge darbietet, ist die Behandlung in Maschinen. Von letzteren sind namentlich die am geeignetsten, welche durch elastische Züge wirken. An der Strassburger Universitäts-Klinik wird auf der chirurgischen Abtheilung hauptsächlich die von Lücke in der oben genannten Sammlung klinischer Vorträge angegebene und in der Berliner klinischen Wochenschrift 1869, Seite 437 abgebildete und beschriebene Maschine angewandt. Die Erfolge damit sind ausgezeichnete zu nennen, und ist nur Vorsicht vor dem leicht eintretenden Decubitus zu nehmen, welcher jedoch durch geeignete Polsterung leicht vermieden werden kann.

Mit all' diesen kurz angegebenen Methoden ist wohl

der grösste Theil der angeborenen Klumpfüsse so weit aufzurichten, dass die Patienten den Fuss, wenn auch mit Unterstützung von geeigneten Apparaten, gut gebrauchen, also mit der Sohle auftreten können. Die besten Erfolge werden aber immer dann zu erwarten sein, wenn das völlige Aufgerichtetsein des Fusses mit den ersten Gehversuchen zusammenfällt, da dann das Gewicht des Körpers am Besten geeignet ist, das gewonnene Resultat zu einem dauernd guten zu gestalten oder dasselbe noch zu verbessern.

Wenn aber nach vielen Mühen des Arztes und Eltern des Kindes endlich eine völlige Aufrichtung des Fusses zu Stande gekommen ist, so tritt nur zu häufig wieder ein Recidiv ein, wenn der Umstand, auf welchen Lücke in seinem schon öfters citirten Vortrag aufmerksam macht, nicht genügend beobachtet wird: nämlich die Stellungsanomalien des Knie- und Hüftgelenks. — Die Achse des Kniegelenks geht bei mit Klumpfuss behafteten Kindern nicht wie bei normal gebildeten zwischen den Condylen des Oberschenkels hindurch, sondern beschreibt eine Bogenlinie, welche von der vorderen Seite des Condylus externus femoris nach der hinteren Seite des Condylus internus femoris verläuft, so dass das Knie bei starker Flexion einem Genu varum, bei starker Extension einem Genu valgum entsprechen würde. Ferner besteht die Neigung, den Unterschenkel nach innen zu rotiren, ebenso den Oberschenkel und den letzteren zu adduciren. Hierdurch erhält auch das Hüftgelenk eine andere Form. — Versäumt man daher die Ausschleifung dieser Gelenke nach der normalen Richtung hin, so wird der Patient, trotz der Aufrichtung des Fusses in vollkommenstem Maasse, doch wieder in Folge dieser Gelenksanomalien zuerst anfangen mit nach innen gewandten Zehenspitzen zu gehen und dann allmählich mit äusserem Fussrande auftreten. Wird er sich selbst weiter überlassen, so wird also mit absoluter Nothwendigkeit ein Recidiv eintreten müssen.

Werden nun die Klumpfüsse, sowohl die, welche gar keiner Behandlung unterworfen wurden, als auch diejenigen, welche zwar behandelt, aber nicht gehörig nachbehandelt wurden, zum Gehen gebraucht, so wird der ganze Unterschenkel mit Fuss quasi als eine Stelze angewandt. Der Fuss ist gegen den Unterschenkel fixirt; eine Wirkung der für ihn bestimmten Muskeln findet in kaum nennenswerther Weise statt. Die Muskeln atrophiren immer mehr und gehen mit den Jahren die allerhöchsten Grade der Atrophie ein, wie es am deutlichsten an der Wadenmuskulatur zu sehen ist. Nachdem nun der corrigirende Muskelzug ausgefallen ist, drückt beim Gehen das Körpergewicht auf den plantarflectirten und adducirten Fuss und es ist wohl ohne Weiteres klar, dass dadurch diese Stellungen des Fusses einen immer höheren Grad erreichen werden. Während die Patienten früher mit dem äusseren Fussrande auftraten, fangen sie bald an mit dem äusseren Rande des Fussrückens aufzutreten und treten zuletzt, in den hochgradigsten Fällen, ganz mit dem Fussrücken auf. Die Zehen stehen entweder stark nach innen, oder sind auch direkt nach hinten gewandt. Die Plantaraponeurose schrumpft immer mehr, so dass die Fusssohle, wie im scharfen Winkel, abgeknickt erscheint. Dabei bleibt der ganze Fuss in der Längenentwicklung zurück. Die Anomalien im Knie- und Hüftgelenk, namentlich die Rotation nach innen, werden immer hochgradiger. Ferner tritt an den Stellen am Fussrücken, welche am meisten dem Druck beim Gehen ausgesetzt sind, oft sehr bedeutende Schwielenbildung mit darunter liegendem Schleimbeutel auf, also meistens über dem os cuboideum und auch am Taluskopf.

Diese so hohen Grade von gebrauchtem Klumpfuss haben von jeher vielfach die Hülfe des Chirurgen in Anspruch genommen; allein sehr häufig waren, trotz Mühe und Ausdauer, die grössten Misserfolge zu verzeichnen. Angesichts der vorliegenden anatomischen Verhältnisse

waren diese Misserfolge auch wohl natürlich. Die Methode, die so stark entwickelten Knochen durch Druck wieder aus der perversen Stellung in die normale zu bringen, scheiterte häufig an der langen Dauer der Kur, an Ungeduld des Patienten und Arztes.

Man versuchte auch bei diesen veralteten Klumpfüssen, wie bei denen, welche noch nicht zum Gehen verwandt worden waren, zuerst mit Durchschneidung der Achillessehne und der Plantaraponeurose und womöglich noch der Tibialmuskelsehnen einen Factor, der der Aufrichtung des Fusses im Wege stand, zu eliminiren, um dann durch Gipsverbände oder durch Maschinen allmählich die völlige Wiederaufrichtung des Fusses zu erstreben.

Wie schon oben gesagt, musste es aber natürlich sehr lange Zeit dauern bis die in perverser Richtung hypertrophischen Knochen durch den geeigneten Gegendruck zum Schwund gebracht wurden.

Wenn aber auch wirklich die Aufrichtung gelang, so traten doch wieder zu leicht Recidive auf, wenn die Patienten sich allein überlassen wurden und nicht mit genau sitzenden Apparaten versehen wurden.

Ein ferneres Verfahren, welches zur Graderichtung namentlich der veralteten Klumpfüsse versucht wurde, war die forcirte Beseitigung der Verkrümmung in der Narkose. Dieses Verfahren, welches König in seinem Lehrbuch der speziellen Chirurgie beschreibt, lautet:

«Dieses Verfahren, dessen Hüter Erwähnung thut und auf Langenbeck, als den, welcher es empfohlen, hinweist, führe ich seit Jahren bereits in der Art aus, dass ich den Klumpfuss des liegenden Kranken etwa auf den Tischrand oder einen Klotz so aufstütze, dass grade die prominirende Aussenseite des Fusses, die Gegend der Gelenkverbindung von Calcaneus mit Cuboides und der laterale Talusrand den Stützpunkt bildet. Ein Assistent drängt durch Stützen auf die Fersen- und innere Fuss-

gelenksgegend diesen Stützpunkt fest gegen die Unterlage, oder der Operateur besorgt das mit der einen Hand selbst. Der Operateur bedient sich des über dem Tisch vorragenden Vorderfusses, auf dessen Innenseite die Hände auflegend er seine Körperschwere als Last einwirken lässt, um die Correktur durch Bänderriss auf der Innenseite, durch Zertrümmerung der Knochen auf der Aussenseite, zu erzwingen. Gewöhnlich geschieht dieses in zwei bis drei Operationen. Nach jeder Operation wird der Fuss eingegipst, dabei Hochlagerung und alle übrigen Cautelen gegen erhebliche Schwellung nicht versäumt. Hat man sehr energische Kraft angewandt, so empfiehlt es sich den Fuss zu suspendiren.»

König meint dann, dass die Reaktionserscheinungen, wenn man noch Eisblase hinzufügt, keine sehr hochgradigen zu sein pflegen, und dass seine Resultate in einer ganzen Anzahl desolater Fälle überraschend gute waren. — Doch scheint dieses Verfahren, welches in kürzerer Zeit das erreichen will, was durch Maschinenhandlung, durch Verbände mit vorhergehender Durchschneidung von Achillessehne und Plantaraponeurose erreicht wird, nicht völlig seinem Zwecke zu entsprechen und hat man sich in letzter Zeit dem Gedanken zugewandt, diese hochgradigen lange Jahre hindurch zum Gehen verwandten Klumpfüsse auf operativem Wege zu heilen. Der Gedanke hierzu lag nahe, nachdem die Ursache des Leidens in der abnormen Entwicklung des Fussskelettes erkannt worden war. Bereits vor Einführung der antiseptischen Methode wurden Fälle mit gutem Erfolge durch Excision einzelner Knochen des Tarsus geheilt. Doch sind die meisten Fälle erst nach Einführung der antiseptischen Methode operirt worden, nachdem hierdurch die Eröffnung so vieler kleiner Gelenke, wie sie nothwendig bei Operationen am Fussskelett vorkommen muss, mit weniger Gefahr verbunden schien, wie früher.

Zu einem operativen Verfahren hat zuerst ein Eng-

länder gerathen, nämlich Little, ein Zeitgenosse von Strohmeyer und Dieffenbach. Little[1], welcher selbst an Klumpfuss litt und von Strohmeyer im Jahre 1836 nach Anwendung der Tenotomie geheilt wurde, warf sich selbst später mit grossem Eifer auf die Behandlung dieser Difformitäten. Er war es, der zuerst die Exstirpation des os cuboides zur Heilung des Klumpfusses empfahl. In Folge dieses Vorschlages, welcher im Jahre 1854 gemacht wurde, operirte Jolly einen Klumpfuss 1857 mit Excision des os cuboides.

Ein anderer, welcher nach dem Vorschlag von Little vorging, war Davy[2], welcher eine Reihe von Klumpfüssen operirte, aber dabei schon erkannte, dass, wenn ein Klumpfuss hohen Grades sogleich grade gerichtet werden soll, man eine viel grössere keilförmige Partie aus den dem os cuboides benachbarten Knochen entfernen müsse. Dieses that er schon z. B. in seinem dritten Falle, wo er ausser dem os cuboides noch ein keilförmiges Stück des Tarsus entfernte. Davy veröffentlichte seine 5 ersten Fälle im Jahre 1874.

Davies-Colley begnügte sich auch nicht mehr mit der einfachen Resection des os cuboides, sondern entfernte ebenfalls einen Keil aus den Tarsalknochen. Es handelte sich um einen doppelseitigen hochgradigen Klumpfuss bei einem 12jährigen Knaben. Die Rigidität der Gewebe und die Formveränderung der Knochen setzten einer anderen Behandlungsweise, als der operativen, unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen. Ferner bestand hier eine Vereiterung des auf der Rückseite des Würfelbeines bestehenden Schleimbeutels. — Es wurde zuerst der linke Fuss operirt und zwar unter Lister'schen Cautelen. Es wurden zuerst mehrere Sehnen durchschnitten, doch ohne

---

1. Little. On the treatement of infantile congenital club-foot. Med. Press an Circ. Aug. 30. Sept. 1. Oct. 11.

2. R. Davy. On excision of the cabon bone for exaggerated cases of Talipes equino-varus (Clinical lecture). Brit. med. Journal. April 29.

besonderen Erfolg für die Aufrichtung. Dann wurde zuerst das os cuboides entfernt durch T-Schnitte; da es sich aber zeigte, dass die Gradrichtung des Fusses noch nicht möglich war, so wurde noch mit Säge und Messer, Portionen des Calcaneus (proc. anterior), ein Theil des caput tali, des os naviculare, Portionen der ossa cuneiformia und zugleich die Knorpelfläche der beiden äusseren Metatarsalknochen entfernt. Nachdem eine erhebliche parenchymatöse Blutung eingetreten, wurde ein Schwamm in die Wunde gelegt und eine Woche der Fuss in der alten Stellung gelassen. Erst nach dieser Zeit wurde eine besondere Schiene, welche den Vordertheil des Fusses nach aussen zog, angelegt. Die Heilung trat hier sehr schnell ein, nämlich in 6 Wochen. Am rechten Fusse wurde dieselbe Operation vorgenommen. In 9 Wochen konnte Patient mit Unterstützung gehen. In 10 Wochen war er völlig heil, so dass alle Apparate fortgelassen werden konnten. Er geht allein, kann laufen und springen. Später wird berichtet, dass der Knabe 6 englische Meilen ohne Anstrengung zurücklegen konnte (1877).

Bryant operirte 1878 mit gutem Erfolge einen Klumpfuss durch Aussägung eines Knochenkeils aus dem Tarsus. Die Spitze des Keils befand sich im os naviculare, die Basis im os cuboides.

In Deutschland waren es zuerst Schede und Meusel, welche nach dem Vorbilde der Engländer in der operativen Behandlung der Klumpfüsse vorgingen.

Beide stellten auf dem Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Berlin 1878 je einen Fall vor, welche durch Aussägung eines Keils aus dem Tarsus geheilt waren.

Der Erstere nahm den vorderen Theil des Calcaneus, den Kopf des Talus, einen grossen Theil des os cuboides und einen Theil vom Schiffbein. T-förmiger Hautschnitt, dessen horizontaler Schenkel parallel dem äusseren Fussrande ging.

Der Zweite sägte aus dem Tarsus vor dem Sprunggelenke einen mit der Basis nach aussen liegenden Keil, ohne sich um die Gelenke zu kümmern. Der Keil war am Dorsum breiter, als in der Planta.

Beide Operateure hatten mit ihrem Eingriffe günstige Resultate erzielt und letzterer zumal bei seinem Fall mit doppelseitigem Klumpfuss. — Entgegen dieser Keilexcision der Fusswurzelknochen, wobei es sich also hauptsächlich um Herausnahme eines Keils handelt, dessen Spitze im oder am os naviculare, dessen Basis im os cuboides liegt, trat nun Hüter in seiner «Klinik der Gelenkkrankheiten» auf und sagt, gestützt auf seine anatomischen Untersuchungen des Fussskelettes bei Klumpfuss, dass der rationellste Eingriff wäre, einen Keil aus dem collum tali herauszusägen, mit der Basis nach aussen. — Hüter selbst operirte und heilte einen Fall durch Resection des Taluskopfes und Entfernung des os naviculare. — Im Jahre 1878 operirte Lund in Manchester einen Klumpfuss, indem er den Talus entfernte. West, in Birmingham, nahm ausser dem Talus noch das os cuboideum und das os naviculare fort. Beide hatten durch ihre Operation gute Erfolge zu verzeichnen.

In der letzten Zeit (Sommer 1880) erschien noch die Arbeit von Dr. E. Ried in Jena. Diese Arbeit erschien in der «Deutschen Zeitschrift für Chirurgie» unter dem Titel «Behandlung hochgradiger Klumpfüsse durch Resectionen am Fussgerüst.» — Ried bespricht, abgesehen von zwei Fällen, wo die Resection des Fussgelenkes wegen Anchylose desselben in Spitz-Klumpfussstellung in Folge entzündlicher Vorgänge, vorgenommen wurde und welche hier weiter keiner Betrachtung unterzogen werden sollen, drei Fälle. In zwei Fällen wurde zur Heilung des Klumpfusses die Exstirpation des Talus, in einem Falle eine Keilexcision aus dem Tarsus gemacht.

Fall I. Exstirpation des Talus bei einem vierjährigen Kinde mit rechtsseitigem hochgradigem Klumpfuss.

Es wurde ein bogenförmiger Schnitt geführt, der hinter dem Malleolus externus beginnt, unter demselben herum und über den Talus wegläuft und an der vorderen äusseren Seite der gemeinschaftlichen Strecksehnen der Zehen endet.

Der so gebildete bogenförmige Lappen wird zurückgeschlagen, das Fussgelenk gleich eröffnet. Der äussere vordere Theil des Talus wird freigelegt, mit einer Knochenzange gefasst und so allmählich herausgeschält. Der Gradrichtung des Fusses ist die Spitze der Fibula noch ein Hinderniss, welche sich auf den Calcaneus aufstemmt. Es wird etwa 1 Centimeter von der Spitze der Fibula abgetragen, worauf der Fuss sofort rechtwinklig zum Unterschenkel gestellt werden kann.

Operation unter antiseptischen Cautelen. Geringe Blutung. Naht und Drainage der Wunde. Verband mit Carboljute. Die Wunde heilt ohne Reaction. Nach 6 Wochen Gipsverband. Nach etwa 13 Wochen Gehversuche, wobei Patient fast mit der ganzen Sohle auftritt. Beweglichkeit im Fussgelenk. Doch muss hier nachträglich die Achillessehne und Plantaraponeurose durchschnitten werden und zwar 5 Monate nach der Operation, weil Patient noch nicht mit der ganzen Sohlenfläche auftreten kann. Hernach wurde noch 2 Monate lang ein Gipsverband getragen. Patient geheilt entlassen.

Fall II. Exstirpation des Talus bei einem vierzehnhalbjährigen Mädchen mit rechtsseitigem hochgradigen Klumpfuss.

Auch hier wurde ein Bogenschnitt geführt, welcher hinter dem Malleolus externus beginnt und bis an die Strecksehnen der Zehen reichte. 6 Centimeter. Doch wurde in diesem Falle noch von der Mitte des Schnittes nach vorn und unten zu ein neuer 3 Centimeter langer Schnitt geführt. Nach Zurückschlagen der Lappen werden die am Talus sich ansetzenden Bänder durchschnitten, der Talus dann mit der Knochenzange gefasst und in mehreren Frag-

menten zu Tage gefördert, weil er fest mit den benachbarten Knochen verwachsen war. Die Spitze der Fibula stemmt sich, bei Versuchen den Fuss aufzurichten, gegen den Calcaneus; es wird daher auch hier ein circa 1 Centimeter langes Stück derselben abgekniffen.

Operation ebenfalls unter strenger Antisepsis. Naht und Drainage der Wunde. Carboljuteverband. Lagerung des Fusses, welcher vollkommen rechtwinklig zum Unterschenkel steht, auf eine Blechschiene, der Extremität in eine Bonnet'sche Drahthose.

Heilung der Wunden per primam intentionem.

Nach etwa 10 Wochen nach der Operation musste die Plantaraponeurose subcutan durchschnitten werden, weil dieselbe ein Hinderniss für die Aufrichtung gab.

Darauf Anlegen eines Gipsverbandes, welcher nach 3 Wochen abgenommen wird. Hierauf erste Gehversuche. Lernt bald gut gehen. Die Füsse von beiden Patienten wurden vor und nach der Operation in Gips abgegossen und abgebildet.

Zugleich mit den beiden erwähnten Fällen wurde von Ried noch ein Fall veröffentlicht, bei welchem auch zuerst eine Exstirpation des Talus versucht wurde, aber wegen der nach der Schnittführung erst erkannten sehr festen, zum Theil knöchernen Verwachsung des Talus mit den übrigen Knochen unterlassen wurde. Es wurde deshalb eine Keilexcision aus dem Tarsus beschlossen und ausgeführt.

Der Fall betraf einen fünfjährigen Knaben mit rechtsseitigem hochgradigen Klumpfuss. Links war ein Klumpfuss geringen Grades vorhanden.

Da die Exstirpation des Talus zuerst beabsichtigt war, so wurde, wie in den beiden vorhergehenden Fällen, ein Bogenschnitt vom Malleolus externus bis gegen die Strecksehnen der Zehen hin geführt. Da sich nun aber jene oben erwähnten Verwachsungen zeigten, so wurde behufs der Keilexcision noch ein neuer Schnitt geführt

und zwar von der Mitte des bogenförmigen Schnittes rechtwinklig nach vorn und unten zu. Die beiden kleinen dreieckigen Lappen werden zurückgeschlagen und dann mit dem Meissel ein Knochenkeil aus dem Tarsus herausgenommen. Der Knochenkeil bestand aus dem Kopfe des Talus, der vorderen Gelenkfläche des Calcaneus, dem grössten Theil des Würfelbeins und einem schmalen Streifen des Kahnbeins. Der Fuss liess sich gut aufrichten. Die Sohle sieht ganz nach unten.

Lagerung der Extremität in Bonnet'scher Drahthose, nachdem vorher noch der Fuss und der Unterschenkel auf eine Blechschiene gebunden sind, deren Fussbrett und Unterschenkelstück durch ein Nussgelenk verbunden sind.

Bei der Operation wurde Thymolspray angewandt. Thymoljuteverband. Anfangs traten hohe Temperaturen ein, welche jedoch nach Anwendung von Carbolsäure zum Verband bald wichen. Nach vier Wochen Heilung der Wunde bis auf Stelle, wo die Drainageröhre lag. Letztere wird fortgelassen. Schnelle Heilung der kleinen Wunde. Nach $3^1/_2$ Monat muss jedoch noch nachträglich Achillessehne und Plantaraponeurose subcutan durchschnitten werden, weil noch Spitzfussstellung und Wölbung des Fussrückens bestand. Darauf wurde ein Gipsverband angelegt. Patient kann nach Abnahme desselben — drei Wochen später — mit ganzer Sohle auftreten.

Patient wurde mit einem Gipsverband geheilt entlassen. Nach späterer Nachricht war die Stellung des Fusses eine sehr gute.

Zu diesen nun bereits veröffentlichten Fällen, mögen noch die Krankengeschichten von 5 Patienten hinzukommen, welche von Herrn Professor Lücke operirt wurden.

4 Patienten wurden in der Universitäts-Klinik operirt und wurde bei einem an beiden Füssen das os cuboideum, beim zweiten os cuboideum und Taluskopf, beim dritten der Talus, beim vierten Taluskopf und Spitze des Malleolus externus exstirpirt. Der fünfte Patient war aus der

Privatpraxis vom Professor Lücke. Hier wurde beiderseits eine Keilexcision gemacht.

Fall I.

Fröhlich, Xaver, 12 Jahre alt, aus Bühl in Baden.

Eintritt den 30. April 1878. Ausgang den 1. Dezember 1878. Geheilt. Mit Apparat.

Diagnose. Pes equino-varus dupl. adnatus.

Anamnese fehlt.

Status præsens. Patient ist für sein Alter ein ziemlich schwächlich entwickeltes Individuum, von anämischem Aussehen. Im oberen Theil der Lendenwirbelsäule ein geringer Grad von Kyphose. Seit seiner Geburt besteht eine incontinentia urinæ, ohne dass am Penis eine Difformität nachzuweisen wäre.

Beiderseitiger hochgradiger Klumpfuss. Die Zehenspitzen sind einander zugekehrt und sehen direkt nach innen. Patient geht auf dem äusseren Fussrande und zum Theil auf dem äusseren Theil des Fussrückens. Ueber den os cuboideum beiderseits ein ziemlich grosser Schleimbeutel mit stark verdickten Wandungen. Die Achillessehne beiderseits stark gespannt, ebenso die Plantaraponeurose, so dass die Fusssohlen wie im scharfen Winkel abgeknickt erscheinen. Starke Rotation nach innen im Knie- und Hüftgelenk. Unterschenkelmuskulatur beiderseitig im höchsten Grade atrophisch, zeigt kaum eine Differenz im Wadenumfange. Die Zehen können noch ziemlich gut bewegt werden. Eine Aufrichtung des Fusses ist absolut unmöglich, wegen der hochgradigen Difformität der Knochen des Fussgerüstes. Bei Versuchen der Aufrichtung wird die Achillessehne und die Plantaraponeurose sehr stark angespannt.

Da nun voraussichtlich auf orthopädischem Wege kaum ein günstiges Resultat gewonnen werden kann, wird die Excision des os cuboideum beschlossen.

Operation den 4. Juni. Chloroformnarcose. Blutleere mit Esmarch'scher Binde. Carbolspray. Lister'sche Cautelen.

Nach subcutaner Durchschneidung der Achillessehne und der Plantaraponeurose wird ein senkrechter Schnitt über dem os cuboideum des rechten Fusses geführt; der Schnitt geht gleich bis auf den Knochen und hat eine Länge von etwa 4 Cm. Recht-

winklig zu diesem Schnitt wird parallel dem äusseren Fussrande und nach der Ferse zu verlaufend ein etwa 2 Cm. langer Schnitt geführt. Bei dem ersten Schnitt werden die Streckschnen der Zehen nicht verletzt. Nachdem beide Schnitte bis auf den Knochen gedrungen sind, wird, soweit es möglich, das Periost mit dem Elevatorium abgehoben und mit letzterem auch versucht das os cuboideum aus seinen Gelenkverbindungen mit den übrigen Knochen zu lösen. Dieses gelingt jedoch nicht, wegen zu fester zum Theil knöcherner Verwachsung mit den anliegenden Knochen und muss deshalb das os cuboideum mit dem Meissel in zwei Stücke zerschlagen werden, welche einzeln nun herausgenommen werden. Beim Versuch den Fuss nun aufzurichten, wird eine starke Anspannung der Sehne des musculus tibialis posticus als Hinderniss constatirt und muss dieselbe subcutan durchschnitten werden.

Die Hautwunde wurde durch mehrere Seidensuturen vereinigt, bis auf den Winkel, wo beide Schnitte mit einander zusammenstossen. Die Wundhöhle wird, um Blutung zu vermeiden, mit Lister'schem Mousseline ausgestopft und dann zunächst ein Compressivverband angelegt. — Verband mit Lister'schem Mousseline bis ans Knie. Lagerung der Extremität in eine Drahtkapsel.

4. Juni Abends. Temperatur 38,0. Keine Nachblutung eingetreten. Allgemeinbefinden gut.

5. Juni. Temperatur Morgens 37,8. Abends 38,1. Patient hat gut geschlafen. Klagt über heftige Schmerzen im rechten Fusse. Secret ist durch den Verband nicht gedrungen, doch wird der Verband behufs Entfernung der Tamponade der Wundhöhle entfernt. Nach Herausnahme des Tampons tritt eine heftige Nachblutung ein, welche eine erneute Tamponade erfordert.

6. Juni. Verband liegt gut. Patient hat keine Schmerzen und ist fieberlos. Die Extremität wird auf eine Resectionsschiene mit aufrechtstehendem Fussbrett gelagert. Kein Verbandwechsel.

7. Juni. Nach Entfernung der Tamponade keine Blutung. Es wird eine mässig dicke Drainageröhre in die Wundhöhle eingelegt.

9. Juni. Sehr geringe Secretion. Allgemeinbefinden gut. Kein Fieber.

12. Juni. Wundbeschaffenheit vortrefflich. Secret spärlich und von guter Beschaffenheit.

15. Juni. Patient hat keine Schmerzen. Sein Allgemeinbefinden durchaus günstig. Kein Fieber. Die Hautwunden sind linear verklebt.

21. Juni. Die Heilung der Wunde macht gute Fortschritte. Es wird heute die Lücke'sche Klumpfussmaschine angelegt, welche Patient sehr gut verträgt. Der Fuss lässt sich gut aufrichten.

5. Juli. Die Wundhöhle fast ganz ausgeheilt. Drainage seit dem 23. Juni fortgelassen. Der Fuss steht in der Maschine sehr gut aufgerichtet. Kein Decubitus.

6. Juli. Es wird heute ein Gipsverband bis über das Knie hinauf angelegt. Der Fuss gut und ohne Schmerzen aufzurichten. Wunden ganz geheilt.

18. Juli. Verband liegt noch gut.

30. Juli. Anlegung eines neuen Gipsverbandes, da der alte defekt geworden. Die Stellung des Fusses im Verbande ist eine sehr gute. Der Fuss ist ohne Schmerzen und ohne ein Hinderniss ganz gerade aufzurichten.

Operation am 31. Juli. Es wird zur Resection des os cuboideum am linken Fusse geschritten.

Chloroformnarcose. Blutleere mit der Esmarch'schen Binde. Carbolspray.

Es wird zunächst am äusseren Fussrande, dem os cuboideum entsprechend, ein Längsschnitt von circa 4 Cm. Länge geführt und darauf senkrecht in der Mitte ein neuer, welcher mitten über das os cuboideum geht und fast die gleiche Länge hat. Der zweite Schnitt führt auch direkt durch die stark schwielige Verdickung der Epidermis (Schleimbeutel), welcher sich grade hier durch den Druck beim Gehen gebildet hatte. Die beiden eckigen Lappen werden nun zurückgeschlagen und das Periost vom os cuboideum abgelöst; doch gelingt auch hier es nicht, den Knochen wegen der starken Verwachsungen in toto zu entfernen; derselbe wird vielmehr mit dem Meissel zersprengt und in mehreren Fragmenten herausgeholt. Nach Entfernung des os cuboideum spannen sich die Achillessehne und die Plantaraponeurose beim Versuch der Aufrichtung des Fusses stark an. Sie werden deshalb beide subcutan durchschnitten. Jetzt kann der Fuss vollkommen gerade aufgerichtet werden. Die Hautwunden werden nicht genäht. Die Höhle, welche durch Entfernen des os cuboideum entstanden, wird mit Mousseline ausgestopft. Die Extremität wird in eine Drahtkapsel gelegt, nachdem vorher ein Lister'scher Verband angelegt war.

31. Juli Abends. Kein Fieber. Keine Nachblutung erfolgt.

1. August. Verband wird gewechselt, da etwas blutiges Secret

durch die Verbandstoffe gedrungen ist. Die Mousselinestreifen, welche zur Tamponade der Wundhöhle dienten, werden entfernt. Wunde mit Taffet bedeckt und mit Mousseline verbunden.

Abends 38,2. Morgens kein Fieber.

2. August. Verband bleibt liegen. Kein Fieber. Allgemeinbefinden gut.

3. August. Verbandwechsel. Geringe Secretion. Wunde hat ein völlig reizloses Aussehen.

6. August. Beim Verbandwechsel sieht man, dass nur sehr wenig eitriges Secret vorhanden ist. Die Wunde hat eine gute Beschaffenheit. In der Tiefe gute Granulationen. Kein Fieber.

9. August. Patient hat bisher kein Fieber gehabt. Wunde sieht gut aus und secernirt sehr wenig.

14. August. Die ganze Wundhöhle mit guten kräftigen Granulationen gefüllt. An den Wundrändern beginnt bereits Vernarbung. Secretion gering. Absolut fieberfrei. Heute wird der linke Fuss mit einem nur ganz leichten Verbande in die Lücke'sche Klumpfussmaschine gelegt und lässt sich darin gut aufrichten, und verspürt Patient dabei nur geringe Schmerzen.

21. August. Die Wirkung der elastischen Züge an der Maschine zur Aufrichtung des Fusses ist eine sehr erfolgreiche. Patient verträgt die Maschine ohne Schmerzen. Die Wunde schliesst sich langsam. Nur sehr geringe Secretion. Kein Fieber. Allgemeinbefinden gut.

26. August. Am rechten Fuss wird der Gipsverband erneuert. Die Stellung hier sehr gut, indem der Fuss völlig grad gerichtet ist und in dieser Stellung verbleibt.

Der linke Fuss wird noch weiter mit der Klumpfussmaschine behandelt; er richtet sich ebenfalls gut auf. Keine Schmerzen, kein Decubitus. Die Wunde schliesst sich langsam.

31. August. Fortgesetzte Behandlung des linken Fusses mit der Maschine. Wunde vernarbt nur langsam. Allgemeinbefinden gut.

8. September. Die Wunde am linken Fuss fast vernarbt. Der Fuss bleibt noch in der Maschine. Rechts liegt noch der Gipsverband gut.

15. September. Da die Wunde links vernarbt ist, wird ein bis über das Knie reichender Gipsverband angelegt. Der linke Fuss lässt sich nicht ganz so gut, wie der rechte, aufrichten.

Rechts wird auch ein neuer Gipsverband angelegt.

27. *September.* Beide Gipsverbände liegen gut.

2. *October.* Rechts ein neuer Gipsverband. Der Fuss völlig grad gerichtet.

20. *October.* Patient erhält zunächst für den rechten Fuss einen besonders angefertigten Schienenapparat (dessen Beschreibung später folgen soll).

Der linke Fuss wird wieder in die Klumpfussmaschine gelegt.

5. *November.* Patient erhält auch für den linken Fuss einen Apparat, wie für den rechten. Er kann mit Hülfe von 2 Stöcken gut gehen. Er tritt mit der ganzen Sohle auf. Keine Schmerzen dabei.

15. *November.* Patient geht bedeutend besser.

27. *November.* Patient geht recht gut mit den Apparaten, auch ohne Stock.

1. *Dezember.* Wird geheilt entlassen.

Fall II.

Kern, Josephine, 11 Jahre alt, aus Bitschweiler (Ober-Elsass). Eingetreten den 27. Mai 1878. Entlassen den 18. November 1878. Mit Apparat.

Linksseitiger congenitaler Klumpfuss. Nähere Anamnese ist unbekannt.

Status præsens. Patientin ist ein gesundes und ein für ihr Alter gut entwickeltes Mädchen. Der linksseitig bestehende Klumpfuss ist sehr hochgradig. Patientin geht völlig auf dem Fussrücken. Beim Stehen ist die Fussspitze direkt nach innen gerichtet; beim Gehen jedoch, welches Patientin ohne besondere Schwierigkeit auszuführen im Stande ist, wird die Fussspitze durch Drehung theils im Fuss- theils im Knie- und Hüftgelenk nach hinten gedreht, so dass also die Längsachse des Fusses grade umgekehrt, wie normal verläuft.

Der Klumpfuss selbst lässt sich kaum aufrichten und steht Versuchen, die Aufrichtung desselben auszuführen, die Spannung der Achillessehne, die stark geschrumpfte Plantaraponeurose und endlich, und zwar hauptsächlich, die abnorme Entwicklung der Fusswurzelknochen in ihrer abnormen Lage entgegen.

Das os naviculare ist stark auf die Innenseite des Taluskopfes verschoben. Der Kopf des Talus selbst ragt sehr stark auf dem

Fussrücken empor. Das os cuboideum stark nach vorn dislocirt und mit der vorderen Gelenkfläche des Calcaneus stark prominent.

Ueber dem os cuboideum und hinreichend bis zum Kopf des Talus ist durch Gebrauch des Fusses beim Gehen ein runder Schleimbeutel mit stark verdickter Haut von der Grösse eines Hühnereis entstanden. Ferner bestehen mehrere Druckstellen an dem äusseren Fussrande.

Der linke Fuss ist im Vergleich mit dem rechten im Wachsthum zurückgeblieben. Die Maasse sind folgende:

Länge des gesunden rechten Fusses 17 Cm.
» » kranken linken » 15 »

Die Muskulatur des Fusses ist stark atrophisch. Die Bewegung der Zehen ist noch ziemlich ausgiebig zu machen.

Die Muskulatur des Unterschenkels (links) ist ebenfalls stark atrophisch.

Wadenumfang links 24 Cm.
» » rechts 26 »

Da in diesem Falle in Folge des langjährigen fortwährenden Gebrauches des Fusses, durch Tenotomie der Achillessehne, durch Durchschneidung der Plantaraponeurose, sowie auch durch orthopädische Behandlung offenbar kein nennenswerther Erfolg zu erwarten war, so wurde beschlossen, um die völlige Aufrichtung des Fusses zu bewirken, zunächst das os cuboideum zu entfernen, eventuell auch noch durch weitere Resection an den Fusswurzelknochen den Erfolg zu sichern.

Operation am 9. Juni 1878.

Patientin wird chloroformirt und die linke Extremität mit der Esmarch'schen Binde blutleer gemacht.

Die ganze Operation wird unter Lister'schen Cautelen mit Carbolspray ausgeführt.

Es werden zunächst die Achillessehne, darauf die Plantaraponeurose und endlich noch die Sehne des Musculus tibialis posticus subcutan durchschnitten. Nach diesen vorausgeschickten Hilfsoperationen liess sich, wie auch zu erwarten war, die Aufrichtung des Fusses nicht bewerkstelligen.

Es wird ein dem äusseren linken Fussrande paralleler, 5—6 Cm. langer Hautschnitt geführt. Derselbe geht von der Tuberositas des os metatarsi quinti bis zum vorderen Drittel des Calcaneus.

Darauf wird im rechten Winkel und auf der Mitte des eben geführten Schnittes ein neuer Schnitt quer durch den oben beschriebenen über dem Würfelbein und Taluskopf liegenden Schleimbeutel geführt. Dieser Schnitt reicht nur bis zur oberen Kante des os cuboideum. Bei Eröffnung des Schleimbeutels zeigt sich eine sehr starke Verdickung des Balges, sowie eine grosse Anzahl von Reiskörperchen in dem klaren, gelblichen Inhalt desselben.

Nachdem die Peronealsehnen bei Seite geschoben, wurde das Periost des os cuboideum abgehoben und die Kapselbänder eröffnet. Die zum Theil knöchernen Verwachsungen der Gelenkflächen des os cuboideum mit dem Calcaneus und den beiden letzten Metatarsalknochen wurden durch den Meissel gesprengt, worauf das os cuboideum in seiner Totalität leicht entfernt werden konnte.

Die jetzt wieder versuchte Aufrichtung des Fusses konnte nun ziemlich gut ausgeführt werden, aber doch noch nicht vollkommen. Es war immer noch ein gewisses Hinderniss darin, dass das os naviculare zu weit nach innen dislocirt war und der Kopf des Talus zu stark prominirte. Es wurde nun deshalb zur Beseitigung des Widerstandes ein neuer in der Längsachse des Fusses über den äusseren Rand des Taluskopfes verlaufender Schnitt von circa 4 Cm. Länge geführt. — Dieser Schnitt steht mit den beiden früher geführten in keiner Verbindung. — Die Kapsel des Gelenkes zwischen Talus und os naviculare wird eröffnet und dann der Kopf dicht hinter der Gelenkfläche mit einem geknöpften Resectionsmesser abgetragen. Die Kapsel wurde mit Catgut, die äussere Wunde mit Seide genäht.

Jetzt war die völlige unbehinderte Aufrichtung des Fusses möglich.

Die Höhle, welche durch Herausnahme des os cuboideum entstanden war, wurde mit Lister'scher Gaze behufs Verhütung von Blutung ausgestopft, die T-Wunde selbst bis auf den Winkel mit Seidensuturen vereinigt. Lister'scher Verband. Lagerung des Fusses und Unterschenkels in einer Drahtkapsel.

10. Juni. Es ist eine ziemlich intensive Schwellung des linken Fusses eingetreten, welche mit Blasenbildung verbunden war, so dass man annahm, es handle sich um eine Circulationsstörung in Folge der Constriction mit der Esmarch'schen Binde. — Es war sonst ein Grund für die Schwellung absolut nicht zu entdecken.

— Leichtes Fieber bestand. — Allgemeinbefinden gut. — Die Tamponade der Wundhöhle wurde entfernt und dafür ein kleines Drainagerohr eingeführt.

Diese Schwellung des Fusses wurde durch Hochlagerung desselben bekämpft und nahm bis zum 14. Juni ab, an welchem Tage die meisten Suturen gelöst wurden. Nirgendwo zeigt sich Verhaltung oder Senkung in der Umgebung der Wunden. An den genähten Theilen war prima reunio eingetreten. Der Verband wird täglich gewechselt. Schmerzen sind gering.

16. Juni. Das Oedem des linken Fusses hat etwas abgenommen; doch will das Fieber nicht weichen. Das Allgemeinbefinden ist nicht besonders. Patientin klagt über Appetitlosigkeit und Durchfälle. (Ordin. Solut. gummosa mit Opiumtinctur.)

Es werden nun sämmtliche Suturen gelöst, ein Theil der T-Wunde ist nachträglich geplatzt und zeigt es sich, dass der ganze Schleimbeutel, der bei der Operation angeschnitten war, necrotisch geworden ist.

Es wird von dem Schleimbeutel so viel fortgeschnitten, als sich necrotisch manifestirt. In die weit klaffende Wunde wird Watte, die mit Campherwein getränkt ist, eingelegt und darüber ein Lister'scher Verband.

20. Juni. Es haben sich nach und nach die meisten necrotischen Partieen des Schleimbeutels abgestossen, doch ist die Wundhöhle noch so wenig gereinigt, dass man rosige Granulationen nur an ganz vereinzelten Stellen durchschimmern sieht.

Das Fieber ist noch nicht ganz geschwunden. Das Allgemeinbefinden noch nicht befriedigend. Keine Diarrhöen mehr, doch besteht Appetitlosigkeit.

Eine Senkung nach der Fusssohle, augenscheinlich von der ganz geschlossenen Wunde, welche durch Herausnahme des Taluskopfes entstanden war, stammend, wird incidirt und drainirt. Eine andere Senkung, in der Gegend des Malleolus externus, wird ebenfalls incidirt und drainirt.

26. Juni. Es ist eine erhebliche Besserung im Befinden der Patientin eingetreten. Subjectives Wohlbefinden, Appetit sind befriedigend.

Die Wunde, welche durch die Necrose des Schleimbeutels sich vergrössert hatte, gewinnt endlich auch ein besseres Aussehen. — Gute Granulationen. Das Fieber ist seit mehreren Tagen verschwunden.

8. Juli. Die Senkungen sind ausgeheilt. Die Wunde an den Aussenseiten des Fusses ist ganz mit frischen Granulationen gefüllt. Allgemeinbefinden recht gut. Kein Fieber mehr vorhanden.

17. Juli. Die Vernarbung macht gute Fortschritte.

24. Juli. Die Wunde ist jetzt etwa markstückgross und granulirt gut. Der Fuss lässt sich gut aufrichten, doch soll von einer Maschinenbehandlung bis zum Schluss der Wunde abgesehen werden. Bis dahin wird eine allmähliche Correktur der Stellung durch Bindentouren und eine äussere Schiene angebahnt.

1. August. Obwohl die Wunde noch nicht ganz geschlossen ist, wird dennoch mit der Maschinenbehandlung begonnen. Die Maschine (Lücke'sche Klumpfussmaschine mit elastischen Zügen) liegt 2—3 Tage und dann wird der Fuss 1—2 Tage nur einfach eingewickelt und hoch gelagert, da sich nach Anlegung der Maschine immer noch etwas Oedem, namentlich an der Innenseite des Mittelfusses, zeigt.

1. September. Die Wunde ist noch immer nicht ganz vernarbt. Patientin erhält einen bis über das Knie reichenden Gipsverband mit einem Fenster. Die Wunde wird jeden 2. Tag mit Vaseline verbunden. Der Fuss ist völlig aufgerichtet. Patientin geht mit dem Verbande herum.

19. September. Der Gipsverband liegt noch, die kleine Wunde noch nicht ganz geschlossen. Patientin kann sehr gut gehen, sogar schon ohne Krücken.

17. October. Die Wunde noch immer nicht ganz vernarbt. Verband mit Vin. camphor. Der Fuss ist leicht adducirt.

24. October. Die Stellung des Fusses ist eine gute; Patientin tritt mit der ganzen Fusssohle auf; nur besteht eine ganz leichte Adduction des Fusses. Um letztere zu beseitigen und zugleich die Beweglichkeit namentlich im Fussgelenk zu verbessern, werden täglich, von heute ab, passive Bewegungen gemacht, wobei nur geringe Schmerzhaftigkeit eintritt.

12. November. Anlegung einer später zu beschreibenden Maschine, die der Patientin vor der Hand noch etwas Schmerzen macht.

14. November. Maschine sitzt gut. Keine Beschwerden mehr.

18. November. Wird mit der Maschine geheilt entlassen. Patientin tritt ganz mit der Fusssohle auf. Leidliche Bewegung im Fussgelenk.

Zu diesen 3 Operationen an Individuen, welche völlig geheilt entlassen wurden und eine gute Gehfähigkeit erhalten hatten, kann ich noch einen Fall aus der Privatpraxis des Herrn Prof. Dr. Lücke anführen, dessen Veröffentlichung mir freundlichst gestattet wurde.

Fall III.

Es handelt sich hier um einen 13jährigen Knaben, welcher mit beiderseitigem hochgradigem Klumpfuss zur Welt kam. Der Knabe ist im Allgemeinen für sein Alter nicht kräftig entwickelt. Am rechten Auge befinden sich mehrere grosse Narben auf der Cornea. — In seinem ersten Lebensjahre wurde die Tenotomie der Achillessehne gemacht und die Klumpfüsse mit Verbänden behandelt. Allein, als der Patient zu laufen anfing, stellte sich das Uebel wieder ein und führte nach dem langjährigen Gebrauch zu der jetzt bestehenden, hochgradigen Form der Verkrümmung. — Die beiden Füsse stehen jetzt in sehr hoher Equino-Varus-Stellung. Die Zehen, welche stark plantarflectirt sind, sind gegen einander gekehrt. Die Fusssohlen stehen vollkommen aufrecht und sehen direkt nach hinten. Dieselben sind in ihrer Mitte durch die sehr starke Spannung der Plantaraponeurose fast wie im Winkel abgeknickt. Der Taluskopf beiderseits ist sehr stark prominent. Patient geht auf dem äusseren Fussrande und zum Theil auf dem Fussrücken und hat sich hier namentlich über dem os cuboideum durch den constanten Druck beim Gehen beiderseits ein mit stark verdickter Epidermis bekleideter Schleimbeutel entwickelt. Diese Schleimbeutel von rundlicher Form reichen bis in die Nähe des Taluskopfes. Die Achillessehne beiderseits nur mässig stark gespannt. Musculatur der Unterschenkel, namentlich der Waden, im höchsten Grade atrophisch. Die Zehen können noch ziemlich gut bewegt werden. Starke Innenrotation der Extremitäten im Knie- und Hüftgelenk. — Es wird im Anfang Juni 1880 zuerst der linke Fuss der Operation unterworfen und wurde zuerst nur die Excision des os cuboideum beabsichtigt. Patient wird chloroformirt und die Operation mit Lister'schen Cautelen unter Carbolspray ausgeführt.

Die Extremität wird mit der Esmarch'schen Binde blutleer gemacht.

Zuerst wird die Achillessehne und die Plantaraponeurose subcutan durchschnitten. Darauf wird ein circa 4 Cm. langer Hautschnitt parallel dem äusseren Fussrande und entsprechend der äusseren Kante des os cuboideum geführt; senkrecht zu dem ersten Schnitt und in dessen Mitte wird ein neuer Schnitt geführt, welcher quer über das os cuboideum bis an die Strecksehnen der Zehen reicht. Der zweite Schnitt führt auch mitten durch den stark entwickelten Schleimbeutel. Die Strecksehnen der Zehen werden intakt gelassen. Die beiden Schnitte dringen dann bis auf die Knochen ein, worauf das Periost mit dem Elevatorium abgehoben wird und die rechtwinkligen Lappen dann zurückgeschlagen werden. Das os cuboideum wird dann aus seinen sehr festen Gelenkverbindungen mit einiger Mühe durch Elevatorium und Messer gelöst und in toto entfernt. Bei der nun versuchten Aufrichtung des Fusses zeigt sich ein starker Widerstand in dem Knochengerüst und zwar hauptsächlich im Kopf des Talus und an der vorderen Gelenkfläche des Calcaneus. Letztere wird mit einem starken geknöpften Resectionsmesser abgeschnitten. Darauf wird das Gelenk zwischen Taluskopf und os naviculare eröffnet und ersterer durch einen Schnitt mit der Knochenzange im Halse entfernt. Das os naviculare musste ganz entfernt werden, weil es sich noch immer einer völligen Aufrichtung in den Weg setzte. Nach Entfernung des os naviculare kann der Fuss nun völlig aufgerichtet werden. Die Wundränder werden mit Seidensuturen vereinigt, bis auf die Stelle, wo die beiden Schnitte sich treffen und hier ein kurzes Drainagerohr eingelegt. — Compressivverband. — Der Fuss und Unterschenkel werden auf eine hölzerne Resectionsschiene, welche bis über das Knie reicht und ein festes, senkrecht stehendes Fussbrett hat, fest bandagirt. Der Fuss steht in rechtwinkliger Stellung mit völlig nach unten schauender Sohle. — Erst nach Anlegung des Verbandes wird die Esmarch'sche Binde gelöst.

In den nächsten Tagen befand sich Patient sehr wohl. Es trat keine Nachblutung ein, kein Fieber, keine Schmerzen, so dass erst am 6. Tage nach der Operation der Verband erneuert zu werden brauchte. Die Hautwunden heilten rasch per primam intentionem, ohne dass je Fieber auftrat. Die Secretion war immer gering. Doch nach 5 Wochen kann die Drainageröhre noch nicht

entfernt werden, weil noch immer aus der Wundhöhle Eiter dringt, welcher augenscheinlich von dem bei der Operation angeschnittenen, jedoch nicht ausgeräumten Schleimbeutel stammt.

Es wird nun nach etwa 6 Wochen nach der Operation die Lücke'sche Klumpfussmaschine angelegt. Es treten aber bald heftige Schmerzen auf, so dass Patient die Maschine nicht verträgt und dieselbe abgenommen werden muss. In der Narcose wird nun ein gefensterter Gipsverband angelegt, der bis über das Knie reicht. Der Fuss lässt sich gut aufrichten.

An demselben Tage, an welchem der linke Fuss in den Gipsverband gethan wurde, wurde auch die Operation am rechten Fusse (also gegen Ende Juli 1880) vorgenommen. Auch hier wurde unter Lister'schen Cautelen operirt, mit Blutleere der Extremität durch die Esmarch'sche Binde.

Es wird ebenso, wie links, ein T-Schnitt geführt: der horizontale, parallel dem äusseren Fussrande, der vertikale über die Mitte des os cuboideum, mitten durch den grossen Schleimbeutel bis an die Strecksehnen der Zehen heran. Letztere werden auch hier bei der ganzen Operation sorgfältig geschont. Das os cuboideum wird aus seinen sehr festen, zum Theil knöchernen Verbindungen mit den angrenzenden Knochen, mit einiger Mühe gelöst. Nach Entfernung dieses Knochens zeigte sich nun zunächst als starkes Hinderniss zur Aufrichtung des Fusses die stark geschrumpfte Aponeurose der Planta; dieselbe wird subcutan durchschnitten und wird die Aufrichtung einigermassen erleichtert. Die Durchschneidung der Achillessehne übte keinen nennenswerthen Erfolg aus. — Es zeigt sich nun vielmehr, dass das Haupthinderniss auch hier wieder in den Knochen des Fussgerüstes liegt und wird zunächst ein grosses Stück des vorderen Fortsatzes des Calcaneus mit der Stichsäge entfernt. Ferner muss noch eine kleine Scheibe der Gelenkfläche des Taluskopfes entfernt werden, ferner das sehr atrophische os naviculare und die Spitze des os metatarsi quinti. Jetzt lässt sich der Fuss vollkommen grade aufrichten.

Der stark fächrige Inhalt des Schleimbeutels wird mit der Cooper'schen Scheere sorgfältig exstirpirt.

Die Wundränder werden mit Seide genäht bis auf den Winkel, wo die beiden Schnitte sich treffen. — Drainage. — Ausspülung mit Carbollösung von 5 %. Lister'scher Verband.

Der constringirende Schlauch wird jetzt erst gelöst und Fuss

und Unterschenkel auf eine gleiche Schiene, wie sie beim linken Fuss angewendet war, gelagert. Der Fuss kann völlig aufgerichtet bandagirt werden.

Auch an diesem Fusse nahm die Wundheilung einen sehr günstigen, fieberfreien Verlauf. Die Hautwunden heilten sehr schnell. Der vollkommene Schluss der Wundhöhle erfolgte erst nach etwa 6 Wochen mit sehr geringer Secretion während der Heilung.

Nach etwa 4 Wochen wurde, weil die Klumpfussmaschine mit den elastischen Zügen wegen zu grosser Empfindlichkeit des Kranken nicht angelegt werden konnte, zu gefensterten Gipsverbänden übergegangen. Nach weiteren 4 Wochen wurde die Maschinenbehandlung begonnen und war um diese Zeit die Wunde ganz geschlossen.

Nachdem auch am linken Fusse die Wunde sich nach Anlegung des gefensterten Gipsverbandes bald geschlossen hatte, wurden nun noch mehrmals Gipsverbände in der gut aufgerichteten Stellung des Fusses angelegt. Am linken Fuss wurde zu gleicher Zeit wie am rechten mit der Maschinenbehandlung begonnen.

Zur Zeit sind die beiden Füsse gut aufgerichtet. Die Sohlen sehen fast direkt nach unten; mässige Beweglichkeit im Fussgelenk. Die Zehen können ziemlich gut bewegt werden. An beiden Füssen ist die Operationsstelle völlig fest verheilt und anscheinend unnachgiebig. Patient hat noch keine Gehversuche gemacht (Anfang October), doch ist die Stellung der Füsse eine solche, dass man berechtigt ist anzunehmen, Patient werde mit angemessenen Apparaten versehen eine gute Gehfähigkeit erhalten.

Nach dem Erscheinen der Arbeit von Dr. E. Ried in der deutschen Zeitschrift für Chirurgie während des Sommers 1880, kam in der Klinik noch ein Fall von congenitalem Klumpfuss zur Operation. Es wurde in diesem Falle die Exstirpation des Talus vorgenommen und, wie ich gleich im Voraus melden kann, mit sehr gutem Erfolge und in verhältnissmässig kurzer Zeit. Die betreffende Krankengeschichte dieses Falles möge jetzt mitgetheilt werden.

Fall IV.

Heier, Leo, 15 Jahre alt, aus Pfetterhausen (Ober-Elsass). Eingetreten den 2. Juni 1880. Ausgetreten den 25. August 1880. Geheilt. Mit Schienenschuh.

Anamnese. Die Familienanamnese ergiebt nichts Besonderes. In seinen ersten Lebensjahren hat Patient die Masern durchgemacht.

Patient wurde mit doppelseitigem Klumpfuss geboren. In seinem zweiten Lebensjahre wurde Patient nach Basel gebracht und wurden dort von dem consultirten Arzt Schienenschuhe verordnet, welche jedoch nur kurze Zeit getragen wurden, da sie bald zu klein wurden. Sonst wurde bisher keinerlei Behandlung eingeleitet.

Der rechte Fuss, welcher weniger hochgradig verkrümmt war, stellte sich mit der Zeit durch den Gebrauch beim Gehen grade. Die Verkrümmung des linken Fusses nahm aber immer mehr zu, so dass Patient sich entschloss ins Spital einzutreten.

Status præsens. Patient ist ein kräftig entwickelter Knabe. Die Brust- und Bauchorgane sind normal. Der linke Fuss steht in Equino-Varus-Stellung mit hervorragender Equinus-Stellung. Beim Gehen tritt Patient hauptsächlich auf die vorderen Enden der Metatarsalknochen. Die Wadenmuskulatur ist stark atrophisch. Die Achillessehne ist mässig gespannt, ebenso Plantaraponeurose. Leichter Grad von Genu valgum.

Operation den 21. Juni. Exstirpatio Tali. Chloroformnarkose. Blutleere mit der Esmarch'schen Binde. Carbolspray.

Es wird von der Spitze des Malleolus externus bis an die Sehne des Extensor digitorum communis am Taluskopfe ein etwas nach vorn bogenförmiger Schnitt von circa 7 Cm. Länge geführt. Die Sehnen werden sorgfältig geschont. Darauf werden die Ligamente und das Periost durchschnitten und die Gelenkverbindungen des Talus im Fussgelenk und die mit dem Calcaneus eröffnet. Es zeigt sich, dass die meisten Gelenke zum Theil durch straffes Bindegewebe, zum Theil aber auch durch Knochen fest verlöthet sind.

Soweit man von dem Schnitt aus gelangen konnte, wurden die Verbindungen mit Messer, Elevatorium und Meissel gelöst.

Es zeigte sich aber, dass die Verbindung des Talus an der Innenseite des Fussgelenks und des Calcaneus eine sehr feste war und dass man von dem ersten Schnitt nicht dazu gelangen konnte, die dort bestehenden verwachsenen Flächen zu trennen. Es wird deshalb ein anderer Schnitt in fast der gleichen Länge vom Malleolus internus bis gegen den Taluskopf geführt. Die hervortretenden Sehnen werden mit dem stumpfen Hacken zurückgehalten. Der Schnitt wird dann weiter in die Tiefe geführt, die Gelenkbänder zwischen Tibia und Talus und zwischen diesem und dem Calcaneus durchschnitten und dann die Verwachsungen der Gelenkflächen, soweit sichtbar, wie an der Aussenseite durchtrennt.

Der Talus wird nun mit einer Knochenzange gefasst und durch Drehung und Tractionen zu lockern gesucht; die sich noch zeigenden Verwachsungen werden gelöst. Bei einem etwas starken Zuge, welcher behufs Extraction versucht wurde, bricht der grösste Theil des Talus ab und wird herausbefördert. Der zurückgebliebene Theil des Talus sass noch ziemlich fest am Malleolus internus, wurde aber, da nun in der Operationshöhle hinlänglich Platz vorhanden war, mit Leichtigkeit entfernt.

Zuletzt wird noch die Achillessehne und die Plantaraponeurose durchschnitten und lässt sich jetzt der Fuss vollkommen im rechten Winkel mit völlig nach unten sehender Sohle aufrichten. Die Hautwunden werden bis auf die Winkel an den Malleolen mit Seide genäht. In diese Winkel wird eine kurze Drainageröhre eingelegt. Ausspülung der Wunde mit 5 % Carbollösung. Compressivverband gegen Blutung. Lister'scher Verband. Lagerung auf hölzerner Resectionsschienen mit senkrechtem feststehenden Fussbrett.

Erst nach Lagerung des Beins auf der Schiene wird der Esmarch'sche Schlauch gelöst.

23. Juni. Erster Verbandwechsel. Der Fuss ist leicht geschwollen. Die Wunden sehen gut und reizlos aus. Im Verbande nur eine mässige Menge Blut vorhanden. (Die Temperaturtabelle ist leider nachträglich nicht aufzufinden gewesen.)

24. Juni. Zweiter Verbandwechsel. Fuss noch immer geschwollen. Es müssen an der inneren Wunde an dem Winkel, welcher nach dem Fussrücken zu liegt, einige Suturen wegen zu starker Spannung der Weichtheile gelöst werden. Es wird in diesen Wundwinkel noch ein Drainrohr eingeführt.

27. Juni. Dritter Verbandwechsel. Es zeigt sich eine kleine

Senkung am Malleolus internus, welche durch die Hauptwunde entleert werden kann. Von der letzteren wird ein Drainrohr bis in die Senkung geführt.

Fieber noch immer hoch.

28. Juni. Verbandwechsel. Da die am Malleolus internus gestern drainirte Senkung nicht genügenden Abfluss hat, so wird heute an der tiefsten Stelle eine Incision gemacht und die Höhle von hier aus drainirt.

An der äusseren Wunde ist ein kleines Stückchen der Haut gangränös geworden. Dasselbe wird fortgenommen, ebenso wie geringe Menge necrotischen Bindegewebes. Aus der Tiefe der Wunde wird ein Knochensplitter extrahirt. Ausspritzen der Wunde mit 8 % Chlorzinklösung.

30. Juni. Verbandwechsel. Die Wunden sehen leidlich aus und secerniren nur wenig. Durch die äussere Wunde stossen sich noch immer einige necrotische Bindegewebsfetzen ab.

2. Juli. Verbandwechsel. Die äussere Wunde reinigt sich. Geringe Secretion. Fieber hat aufgehört.

6. Juli. Patient hat kein Fieber mehr. Auf dem ganzen Körper hat sich ein Exanthem gebildet, welches die grösste Aehnlichkeit mit Scharlach hat. Doch besteht keine Angina und keine Coryza. Keine Kopfschmerzen. An manchen Stellen ist der Ausschlag confluirend, an anderen wieder aus disseminirten blassrothen Fleckchen zusammengesetzt. Die Senkung an der Innenseite fast geheilt.

7. Juli. Das Exanthem besteht noch, hat sich aber nicht weiter ausgebreitet. Kein Fieber. Die Wunden secerniren sehr wenig.

9. Juli. Der Ausschlag besteht noch immer, ist aber etwas abgeblasst. Kein Albumen im Harn.

10. Juli. Der Ausschlag blasst immer mehr ab und ist zum Theil bereits verschwunden.

Die Wunden sehen gut aus und machen in der Vernarbung gute Fortschritte.

11. Juli. Der Ausschlag ist ganz verschwunden. Kein Fieber.

17. Juli. Fortschreitende Heilung der Wunden.

30. Juli. Die innere Wunde ist ganz geschlossen. Die hier gewesene Senkung ist ebenfalls geheilt. Die äussere Wunde ist ganz oberflächlich und vernarbt gut. Bäder.

6. August. Auch die äussere Wunde ist geschlossen. Patient

erhält einen Gipsverband in rechtwinkliger Stellung des Fusses. Im Fussgelenk leichte Beweglichkeit. Patient steht auf.

25. August. Patient wird geheilt entlassen. Er erhält einen Schienenschuh mit leicht erhöhter Sohle. Am Fussgelenk ist eine Articulation, die leichte Dorsalflexion, aber keine Plantarflexion gestattet. Patient kann in dem Schuh völlig ohne Schmerzen herumgehen und tritt mit der ganzen Sohlenfläche auf. Das Fussgewölbe ist ziemlich gut erhalten. Im Fussgelenk ist leichte Beweglichkeit vorhanden. Die Wunden sind ganz vernarbt. Keine Verkürzung des Fusses vorhanden.

Fall V.

Fünfschilling, Leo, 7 Jahre alt, aus Nothhalten bei Barr. Eingetreten den 19. November 1880.

Diagnose. Doppelseitiger, angeborener Klumpfuss.

Operation. Resection des Taluskopfes und der Spitze des Malleolus externus. R. D. 16. Dezember 1880.

Anamnese. Die Eltern und Geschwister des Patienten leben und sind gesund. Patient selbst ist noch nie krank gewesen. Er kam auf die Welt mit doppelseitigem Klumpfuss. Da Patient nur mit grösster Mühe und sehr unvollkommen zu gehen anfing, consultirten die Eltern einen Arzt, der ihm von einem Dorfschlosser eine Klumpfussmaschine eigener Construktion verfertigen liess. Diese Maschine wurde öfters erneuert, schien aber ihrem Zweck nur einigermassen entsprochen zu haben. Ungefähr vor einem Jahre wurde vom Arzte die Tenotomie der Achillessehne beiderseits ausgeführt und nachher gleich ein Gipsverband angelegt. Nachdem der Verband einige Wochen gelegen hatte, wurde er abgenommen und die Maschine wieder angelegt. Da sich aber die Verkrümmung absolut nicht besserte, wurde er ins Spital aufgenommen.

Status præsens. Patient ist ein ziemlich kräftig gebauter Junge. Alle Körperfunktionen sind normal.

Beide Füsse stehen in hochgradiger Klumpfussstellung, so dass die Gehfläche fast ganz auf den Fussrücken verlegt ist. Links ist die Verkrümmung noch etwas hochgradiger, wie rechts. Der Kopf des Talus ragt weit hervor. Ebenso ist der Calcaneus sehr stark prominent. Die Haut über diesen beiden Knochen, sowie

über dem Würfelbein, ist stark verdickt. Links lässt sich mit grosser Sicherheit ein darunter liegender Schleimbeutel diagnosticiren, während rechts eben nur die Verdickung der Haut zu constatiren ist. Beiderseits ist die Spannung der Plantaraponeurose eine sehr straffe und stellt sich der Aufrichtung des Fusses, als ein grosses Hinderniss, in den Weg. Die Achillessehne ist nur wenig gespannt (beiderseits). Beide Kniee stehen in mässiger Valgusstellung, so dass bei Maximalbeugung der Hacken die Mittellinie überschreitet und fast das Tuber ischii der anderen Seite erreicht. Ziemlich starke Rotation nach innen in beiden Hüftgelenken.

Operation den 16. Dezember 1880. Nachdem Patient tief chloroformirt und die rechte untere Extremität gehörig desinficirt ist, wird die Binde von Esmarch bis über das Knie angelegt. Darauf wird die Plantaraponeurose subcutan durchschnitten. Es wird dann über dem vorspringenden Kopf des Talus ein nach dem Fussgelenk zu flach concaver Schnitt von etwa 4 Cm. Länge geführt, so dass sofort die Gelenkhöhle zwischen Talus und Schiffbein eröffnet wird. Nachdem nun das Periost des nach innen und unten zu stark abgeplatteten Taluskopfes, so weit möglich, abgehoben ist, wird der Taluskopf selbst durch eine Knochenzange abgetragen, und da dieses im Anfang nicht genügt, noch mehrere Lamellen vom Hals abgetragen mittels eines Resectionsmessers. Die Reduction lässt sich aber immer noch nicht befriedigend bewerkstelligen, und da der Malleolus externus daran Schuld zu sein scheint, wird dessen Spitze abgetragen, nachdem sie vorher durch einen Längsschnitt von etwa 2—3 Cm. freigelegt war. Jetzt gelingt die Aufrichtung des Fusses fast vollständig. Die Wundhöhlen werden mit 5 % Carbollösung desinficirt, und die Schnittwunde am Malleolus externus mit 2, die über dem Talus mit 4 Seidennähten theilweise geschlossen, nachdem vorher eine dünne Drainageröhre von der Wunde vom Malleolus aus in die des Talus geführt war.

Zur Verhinderung der Nachblutung werden zwei Mousselinestücke durch eine Gazebinde fest um das ganze Operationsfeld befestigt und darüber ein Lister'scher Verband angelegt. Lagerung der Extremität auf eine Resectionsschiene mit aufrecht stehendem Fussbrett. Der constringirende Schlauch bleibt liegen bis Patient im Bett sich befindet und sein rechtes Bein in einem Winkel von 45° elevirt und auf Spreukissen gelagert ist.

19. Dezember. Patient hatte am Abend nach der Operation

kein Fieber, am 17. 37,3 und 38,3, am 18. 37,5 und 38,9, am 19. 37,8 und 38,0.

Heute erster Verbandwechsel, da etwas Secret durchgedrungen ist. Die Drainageröhre wird etwas gelockert, die reizlos aussehende Wunde wird gereinigt und ein neuer Verband angelegt. Lagerung des Fusses und Unterschenkels wie früher.

27. *Dezember.* Zweiter Verbandwechsel. Fieber ist seit dem 19. d. M. nicht mehr aufgetreten. Die verdickte Haut über dem os cuboideum ist in kleiner Ausdehnung gangränös geworden. Die Wunde selbst ist ganz reizlos. Die Nähte werden entfernt. Die Drainage bleibt noch. Vin. camphor. auf die necrotische Hautstelle, sonst Verband wie früher.

3. Januar 1881. Die Heilung geht gut vor sich. Beide Operationshöhlen sind durch Granulationen geschlossen. Die Drainageröhre ist entfernt. Der Decubitus am Fussrücken ist am Ausheilen. Kein Fieber. Verband alle 6—7 Tage.

20. Januar. Die Wunden haben sich ganz geschlossen. Die Stellung des Fusses ist eine günstige. Am Hacken kleiner Decubitus.

24. Januar. Da die Klumpfussmaschine zur Gradrichtung des Fusses, wegen des Decubitus nicht angelegt werden kann, wird heute in der Chloroformnarkose ein gefensterter Gipsverband mit äusserer Zinkschiene angelegt.

31. Januar. Patient steht auf.

6. Februar. Der Decubitus ist vollständig geheilt.

14. Februar. Abnahme des Gipsverbandes, Lagerung in die Klumpfussmaschine.

Es sind also im Ganzen an fünf Individuen 7 Operationen ausgeführt worden und sind die Resultate derselben kurz zusammengefasst folgende:

Bei Fall I wurde bei einem ziemlich hochgradigen beiderseitigen Klumpfuss die Excision des os cuboideum durch T-Schnitt ausgeführt nach vorhergegangener subcutaner Durchtrennung der Achillessehne und Plantaraponeurose. Rechts heilte die Wunde in 4 Wochen, links in 6 Wochen ohne Fieber. Bereits während der Heilung der Wunden wurde die Maschinenbehandlung (mit elastischen

Zügen) eingeleitet, und zwar rechts nach 17 Tagen und links 14 Tagen nach der Operation. Später wurde mit Gipsverbänden und Maschinenbehandlung abgewechselt. 5 Monate nach der ersten Operation konnte der Patient auf beiden Füssen ohne Schmerzen gehen und trat mit der ganzen Sohle auf. Er wurde mit einem besonders angefertigten Apparat für beide Füsse entlassen.

Im Fall II handelte es sich um einen einseitigen sehr hochgradigen Klumpfuss. Auch hier wurde zunächst die Excision des os cuboideum durch T-Schnitt vorgenommen; da aber der Kopf des Talus noch ein grosses Hinderniss für die Aufrichtung abgab, so wurde derselbe durch einen besonderen Schnitt entfernt. Subcutane Durchtrennung der Achillessehne und Plantaraponeurose. Die Heilung der Wunden nahm keinen ganz normalen Verlauf, indem in den ersten Tagen Fieber, eine Senkung nach der Fusssohle und ferner noch Gangrän des Schleimbeutels eintrat. Nach Beseitigung der Gangrän und baldigem Aufhören des Fiebers trat an der Hauptwunde sehr langsame Vernarbung auf. Maschinenbehandlung wurde in diesem Falle erst spät, etwa nach 7 Wochen begonnen, weil eben die Vernarbung so langsam eintrat. Doch konnte immerhin Patientin bereits nach 11 Wochen im Gipsverbande mit völlig aufgerichtetem Fusse herumgehen. Sie trat mit der ganzen Fusssohle auf und hatte dabei keine Schmerzen. Wurde nach 5 Monaten mit einem Apparat wie Fall I geheilt entlassen.

Im Fall III handelte es sich um einen hochgradigen doppelseitigen Klumpfuss, bei welchem beiderseits eine Keilexcision aus dem Tarsus durch T-Schnitt vorgenommen wurde.

Links wurde, nach Durchschneidung der Achillessehne und Plantaraponeurose das os cuboideum ganz, dann der processus anterior calcanei, caput tali und os naviculare entfernt. Heilung der äusseren Wunde sehr schnell. Längere Secretion aus dem angeschnittenen,

aber nicht ausgeräumten Schleimbeutel. Behandlung mit Gipsverbänden, nach Heilung der Wunde mit Klumpfussmaschine nach 14 Wochen. Nicht ganz 7 Wochen nach der Operation am linken Fusse, wird die Exeision eines Keils am rechten Fusse vorgenommen. Auch hier wird die Achillessehne und Plantaraponeurose subcutan durchschnitten und ein T-Schnitt geführt. Der Keil bestand aus dem os cuboideum, einem grossen Stück des vorderen Fortsatzes des Calcaneus, einer Scheibe des Taluskopfes, dem os naviculare und der Basis des os metatarsi quinti. Auch hier nahm die Wundheilung einen fieberfreien Verlauf. Die Wunde war nach 6 Wochen völlig geschlossen. (Der Schleimbeutel war hier ordentlich ausgeräumt worden.) Dann Behandlung mit Gipsverbänden, 8 Wochen nach der Operation Maschinenbehandlung. — Die Aufrichtung des rechten wie des linken Fusses war gut auszuführen. Die Sohlenflächen sahen ganz nach unten. Patient hatte beim Abschluss der Arbeit noch keine Gehversuche gemacht, doch ist auch hier ein gutes Resultat zu erwarten.

Im Fall IV wurde wegen einseitigem equinovarus, mit vorwiegender Equinus-Stellung der Talus exstirpirt und zwar durch 2 bogenförmige Schnitte, einem äusseren und einem inneren, welche von der Spitze der Malleolen bis gegen den Talus hin gingen. Abgesehen von einer Senkung, welche einige Tage Fieber veranlasste, und einer kleinen Gangrän, nahm hier die Wundheilung einen ziemlich raschen Verlauf und konnte der Patient etwa 9 Wochen nach der Operation geheilt entlassen werden. Die Operationswunden sind ganz fest vernarbt.

Leichte Beweglichkeit im Fussgelenk. Fusssohle sieht ganz nach unten. Patient kann mit einem Schienenschuh ohne irgendwelche Schmerzen gehen.

Im Fall V handelt es sich um einen doppelseitigen, hochgradigen Klumpfuss. Es wurde am rechten Fuss die Resection des Kopfes und eines grossen Theiles vom Halse

des Talus durch einen leicht concaven Schnitt über dem Taluskopf vorgenommen. Zugleich wurde aber auch die Spitze der Fibula durch besondern Schnitt entfernt. Subcutane Durchschneidung der Plantaraponeurose. Naht. Drainage der Wunden. Die ganze Operation mit Blutleere ausgeführt. Nach der Operation lässt sich der Fuss gut aufrichten. Die Wunden nach 4 Wochen ganz geschlossen. Wegen eines kleinen Decubitus konnte die Maschine erst nach weiteren 3 Wochen angelegt werden.

Bei allen 5 Fällen wurde nach Lister operirt und ist es wohl hauptsächlich dieser Methode zu verdanken, dass die Heilung der Wunden, mit Ausnahme der Störungen bei Fall II und IV, aber auch hier verhältnissmässig rasch eintrat. Das Resultat der verschiedenen Operationen kann ein durchaus günstiges genannt werden. Alle Patienten konnten mit der ganzen Fusssohle auftreten. — Die behandelten Klumpfüsse waren ziemlich hochgradig, einer noch ganz besonders hochgradig, und waren sämmtlich bereits längere Zeit hindurch zum Gehen gebraucht worden.

Betrachtet man nun die Erfolge dieser verschiedenen zur Heilung des Klumpfusses, namentlich des veralteten, ausgeführten Operationen, so kann schon hier die Gewissheit ausgesprochen werden, dass in Zukunft wohl der grösste Theil der gebrauchten Klumpfüsse, selbst die hochgradigsten Fälle derselben, wie der aus der chirurgischen Klinik mitgetheilte Fall II, eine Heilung auf operativem Wege, sei es durch Keilexcision, sei es durch Exstirpation des Talus, erwarten lassen. — Die Gefährlichkeit der Operationen selbst wird durch strenge Befolgung der Regeln der antiseptischen Methode auf ein Minimum zu redressiren sein.

Bei der Beurtheilung, wie viel man von den Knochen des Tarsus fortnehmen soll, um eine Gradrichtung des Fusses zu erhalten, muss zunächst hier bemerkt werden, dass schon allein die Exstirpation des os cuboideum auch in ziemlich hochgradigen Fällen genügen dürfte, eine Auf-

richtung des gekrümmten Fusses zu erzielen. — Durch diese Methode wurde im Fall I an beiden Füssen ein sehr gutes Resultat erzielt, und dieser Fall muss entschieden schon zu den hochgradigen gerechnet werden.

Nimmt der Klumpfuss aber einen noch höheren Grad ein, so wird man keineswegs mit der alleinigen Exstirpation des os cuboideum einen Erfolg erzielen, sondern wird noch weitere Knochenexstirpationen vornehmen müssen, wie im Fall II noch der Kopf des Talus besonders fortgenommen werden musste, oder man muss eine Keilexcision aus dem Tarsus machen, wie im Fall III. Dass man bei den hochgradigen Fällen mit alleiniger Excision des os cuboideum nicht auskommen kann, hatte schon Davies-Colley erkannt, welcher das os cuboideum, die vordere Fläche des Calcaneus, Kopf des Talus, os naviculare, Theile von den ossa cuneiformia und die Gelenkflächen der beiden letzten Metatarsalknochen entfernte.

Nach ihm haben auch fast alle Chirurgen, von denen derartige Fälle operirt wurden, einen mehr oder minder grossen Keil aus dem Tarsus entfernt und zwar immer in der Art und Weise, dass die Spitze des Keils in den Taluskopf oder dicht vor demselben zu liegen kam, die Basis desselben aber hauptsächlich das Würfelbein und eventuell auch einen Theil des Calcaneus und die Basis des 4. und 5. Metatarsalknochens umfasste.

Wie viel man aus dem Tarsus keilförmig entfernen soll, wird für alle Fälle nie ganz genau im Voraus bestimmt werden können, da nach dem höheren oder niederen Grade der Rigidität der Gewebe, sich die Maasse für die Grösse des Keils sehr verschiedenartig gestalten können. Erst im Verlauf einer jeden einzelnen Operation muss es sich erweisen, wo der grösste Widerstand ist, welcher dann natürlich entfernt werden muss. Hüter kam freilich auf Grund seiner anatomischen Untersuchungen des Skelettes vom Klumpfuss zu der Ansicht, dass die

beste Methode zur operativen Beseitigung der Verkrümmung die Aussägung eines Keils aus dem Hals des Talus sei. Die Basis des Keils muss natürlich nach aussen liegen. — Ueber diese Operationsmethode ist jedoch zur Zeit noch nichts Weiteres bekannt geworden. — Hüter hat jedoch selbst einen Klumpfuss durch Resection des Taluskopfes und Entfernung des os naviculare geheilt.

Was nun die Ausführung der Operation, sei es der alleinigen Excision des os cuboideum, sei es der keilförmigen Excision, anbetrifft, so ist das hierfür von den meisten Chirurgen, welche derartige Fälle operirt haben, geübte Verfahren wohl das rationellste. Es wird ein Längsschnitt parallel dem äussern Fussrande von grösserer oder geringerer Länge geführt und T-förmig zu ihm oder rechtwinklig an einem Endpunkt des Schnittes ein neuer, der quer über das Würfelbein oder auch über dem Gelenk zwischen Würfelbein und Fersenbein bis an die Strecksehnen der Zehen sich erstreckt. — Die Sehnen müssen unter allen Umständen sorgfältig geschont werden. — Nachdem die Lappen mit dem Periost zurückgeklappt sind, wird mit Meisseln, Messer oder auch mit kurzen Stichsägen entweder das os cuboideum allein oder ein Keil von grösserer oder geringerer Ausdehnung aus dem Tarsus entfernt werden können. Eine knöcherne oder straffe bindegewebige Vereinigung der Gelenkflächen setzt der Operation, namentlich im Anfang, oft einen ziemlich erheblichen Widerstand entgegen, so auch bei alleiniger Fortnahme des os cuboideum, so dass die Knochen in einzelnen Partien entfernt werden müssen. — Bei einer derartigen festen Verlöthung der Gelenkflächen dürfte die von Meusel ausgeübte Methode sehr zweckmässig sein, welcher, unbekümmert um die Gelenke, direkt einen Keil mit äusserer Basis und Spitze am Taluskopf, heraussägte. — Der Keil selbst wird nun so formirt, dass, nachdem zunächst das os cuboideum entfernt ist, man je nach dem entgegenstehenden Hinderniss, das caput tali, vorderen

Fortsatz des Calcaneus, os naviculare, Basis der 4. und 5. Metatarsalknochen abträgt.

In Nro. II der hier ausführlich mitgetheilten Fälle wurde der Taluskopf freilich durch einen besonderen Schnitt entfernt, da man vom Calcaneus nichts fortzunehmen brauchte und man von der Operationswunde, die zur Excision des os cuboideum angelegt war, nicht leicht zum Talus gelangen konnte und die Wunde sehr tief sonst hätte anlegen müssen.

Bei der Ausführung der Operation empfiehlt sich die Blutleere durch Anlegung einer Esmarch'schen Binde in hohem Grade, da man das Operationsfeld wie am Cadaver vor sich hat und von den Knochenblutungen und denen des Parenchyms verschont wird. Nach Beendigung der Operation ist die Tamponade der Wundhöhle mit Mousselinestreifen zu empfehlen. Besser ist die Methode, die Hautwunde zu nähen und, während der constringirende Schlauch noch liegt, den Verband anzulegen und dann den Fuss, so stark wie möglich, aufzurichten und denselben mit dem Unterschenkel auf einer Schiene mit festem senkrecht stehendem Fussbrett fest zu bandagiren. Durch diese starke Aufrichtung wird die Blutung mit ziemlicher Sicherheit hintangehalten werden, indem in der gesetzten Wunde die Knochenflächen und Weichtheile sich fest aufeinander pressen.

Vor der Operation ist es ferner wohl in den meisten, namentlich aber den hochgradigen Fällen nothwendig, die Achillessehne und die Plantaraponeurose subcutan zu durchschneiden. Ried meint freilich, dass eine Vereinfachung bei der Exstirpation des Talus gegenüber der Keilexcision darin liege, dass selten eine Durchschneidung der Achillessehne vorgenommen werden müsste, weil durch die Exstirpation des Talus eine Erschlaffung der Sehne bedingt wird. Was die Durchschneidung überhaupt anbelange, so sei es vielleicht besser, meint Ried, später die Achillessehne zu durchschneiden, wenn noch nach Heilung der Wunde eine gewisse Spannung besteht. Die Durch-

schneidung der Plantaraponeurose würde bei starker Wölbung des Fusses nicht immer vermieden werden können.

Es ist aber, sowohl bei der Keilexcision, als auch bei alleiniger Exstirpation des os cuboideum, wohl von sehr grossem Vortheil, wenn man Achillessehne und Plantaraponeurose gleich bei der Operation durchschneidet und sich mit Leichtigkeit einen Vortheil verschafft, der zur Aufrichtung des Fusses wesentlich beiträgt.

Bei dem von Ried veröffentlichten Falle von Keilexcision aus dem Tarsus, wo bei der Operation die Achillessehne und Plantaraponeurose nicht durchschnitten wurden, mussten nachträglich nach mehreren Monaten beide noch durchschnitten werden.

Bei der Operation der Keilexcision bedarf nun noch die Existenz der Schleimbeutel, welche auf den zumeist dem Drucke ausgesetzten Stellen, also meist über dem os cuboideum, liegen, einer dringenden Beachtung. Da man bei Führung des T-förmigen Schnittes denselben wohl fast regelmässig verletzt, so empfiehlt es sich, das fächrige Innere desselben sorgfältig zu exstirpiren, da in den Buchten sehr leicht eine Retention von Secreten stattfinden kann und überhaupt der nicht exstirpirte Inhalt des Schleimbeutels einen schnellen Schluss der Operationswunde hinausschiebt.

Ein anderer Uebelstand, welcher durch den Schleimbeutel hervorgerufen werden kann, ist der in Fall II angeführte. Es wurde bei der Operation die Blutleere mit der Esmarch'schen Binde angewandt und einige Tage nach der Operation trat eine totale Gangrän des Schleimbeutels ein, unzweifelhaft hervorgerufen durch Circulationsstörung in dem verdickten schwieligen Gewebe.

Während der Heilung der Wunden ist ferner noch ein Umstand von grösster Wichtigkeit und dringend der Beachtung werth. Man soll nämlich, sobald es irgend angeht, die durch die Operation bewirkte Aufrichtung des Fusses durch geeignete Verbände oder noch viel besser

durch Maschinen mit elastischen Zügen unterstützen. Denn wollte man bis zum Schluss der Wunden mit der orthopädischen Behandlung warten, so nimmt der Fuss, wenn er nur einfach in einer Drahtkapsel liegt oder auch nur durch Schienen fixirt wird, leicht seine Adductionstellung wieder an und man hat später wieder viel mehr Mühe mit der Aufrichtung, als wenn dieselbe schon während der Wundheilung in Angriff genommen wird. Von hohem Werthe ist auch hierfür die Lücke'sche Klumpfussmaschine, und hatte sie auch in den veröffentlichten Fällen ausserordentlich gute Dienste gethan. In einem Falle wurde die Maschine sogar schon 14 Tage nach der Operation angelegt und der elastische Zug sehr gut vertragen. Vor Anlegung der Maschine ist, wie schon oben erwähnt, die Lagerung des Unterschenkels und Fusses auf eine Resectionsschiene mit senkrecht stehendem Fussbrett sehr zu empfehlen.

Betreffend die andere Operation zur Heilung des Klumpfusses auf operativem Wege, nämlich die Exstirpation des Talus, so scheint die Methode, welche Ried in seiner Arbeit angiebt, vollkommen dem Zwecke zu entsprechen. Es wird hierbei ein bogenförmiger Schnitt geführt, welcher hinter dem Malleolus externus beginnt, unter demselben fortgeht und an der vorderen äusseren Seite der gemeinschaftlichen Strecksehnen der Zehen endigt. — Die Strecksehnen selbst müssen bei der ganzen Operation sorgfältig geschont werden. Nach Führung des Schnittes wird ein Lappen bogenförmig zurückpräparirt, derselbe zurückgeschlagen und dann sogleich das Fussgelenk eröffnet. Die Bänder, welche sich am Talus ansetzen, werden gelöst und der Talus selbst mit einer Knochenzange gefasst und allmählich aus seinen Verbindungen gelöst. Ferner empfiehlt Ried die Spitze der Fibula abzutragen, weil dieselbe meist bei dem Versuch der Aufrichtung des Fusses sich auf den Calcaneus stemmt und somit ein Hinderniss abgiebt. Für alle Fälle scheint

jedoch der einfache Schnitt von Ried nicht zu genügen; wenigstens musste in dem hier mitgetheilten Falle ein ähnlicher etwas kürzerer Schnitt an der Innenseite angelegt werden, weil der Talus in so fester Verbindung mit der Tibia und dem Calcaneus stand, dass man ohne grossen Insult der ersten Operationswunde den Talus nicht vollkommen fortnehmen konnte. Es wurde also hauptsächlich ein grösserer Raum geschafft, um die Exstirpation des Talus besser auszuführen. Zumal bei Anchylose, einer straff bändrigen oder auch sogar zum Theil knöchernen, wird der zweite Schnitt nicht immer vermieden werden können. Diese Anchylose des Talus mit Tibia und Calcaneus wird man im Voraus nicht immer sicher zu diagnosticiren im Stande sein, wenigstens nicht in den hochgradigen Fällen.

Die Spitze der Fibula abzutragen, wird in vielen Fällen ein Hinderniss der Aufrichtung beseitigen. Allein in dem hier mitgetheilten Falle war es nicht geboten, dieselbe fortzunehmen, da nach Entfernung des Talus der Fuss sich ohne irgend welches Hinderniss vollkommen gut aufrichten liess.

Die Achillessehne zu durchschneiden wird vielleicht nicht immer nothwendig sein, wiewohl dieselbe im hiesigen Falle auch durchschnitten wurde. Doch scheint die Durchschneidung der Plantaraponeurose entschieden in allen Fällen geboten zu sein und zwar gleich bei der Operation. Die Aufrichtung des Fusses wird entschieden dadurch sehr wesentlich gefördert. In den von Ried veröffentlichten Fällen, wurde sowohl Achillessehne als auch die Plantaraponeurose doch noch mehrere Monate nach der Operation durchschnitten, weil die Aufrichtung des Fusses durch die Operation mit nachfolgenden Verbänden nicht völlig zu erreichen war.

Bei der Operation selbst ist auch, wie bei der Keilexcision, die Blutleere mit der elastischen Binde sehr vortheilhaft. Die Lagerung der Extremität wäre in gleicher

Weise, wie bei der Keilexcision, auszuführen. Dagegen braucht eine Maschinenbehandlung nicht einzutreten, sondern es genügt wohl den Fuss in rechtwinkliger Stellung zum Unterschenkel zu fixiren.

Was nun endlich die Operationsmethode, welche in Fall V angewandt wurde, anbelangt — nämlich die Exstirpation des Taluskopfes mit gleichzeitiger Resection der Spitze der Fibula — so ist die in der Krankengeschichte aufgeführte Methode wohl eine sehr zweckmässige zu nennen. Es wird also nach vorheriger Blutleere mit der Binde von Esmarch, über den Taluskopf ein nach hinten und innen zu leicht concaver Schnitt von circa 4 Cm. Länge geführt, so dass gleich das Gelenk zwischen Kopf des Talus und os naviculare eröffnet wird, worauf mit einer Knochenzange leicht der Taluskopf mit Hals in beliebig grosser Ausdehnung resecirt werden kann. Die Spitze der Fibula ist durch einen mehrere Centimeter langen Längsschnitt leicht frei freizulegen und zu entfernen. Auch bei dieser Operation wird die subcutane Durchtrennung der Aponeurose der Planta, sowie der Achillessehne geboten sein. Die ganze Operation selbst ist bei Nichtverwachsensein der betreffenden Gelenke sehr leicht auszuführen. Die Strecksehnen der Zehen müssen auch hier sorgfältig geschont werden, und bei etwaigem Anschneiden des Schleimbeutels muss derselbe sorgfältig exstirpirt werden, aus den bei der Keilexcision angegebenen Gründen. Die Bandagirung des Fusses und Unterschenkels wird nach Anlegen des Lister'schen Verbandes ebenso auf einer Resectionsschiene mit senkrechtem Fussbrett vorgenommen, wie bei den anderen Operationen. Ferner muss auch hier, wie bei den mit Keilresectionen behandelten Fällen, die Behandlung mit der Klumpfussmachine möglichst bald eintreten, oder, wenn dieses nicht möglich ist, die Behandlung mit Gipsverbänden.

Es sind also in den 5 mitgetheilten Fällen folgende Operationsverfahren eingeschlagen worden:

a) Exstirpation des os cuboideum allein, oder in Verbindung mit gleichzeitiger Fortnahme des Kopfes des Talus.

b) Keilexcision aus dem Tarsus — also Fortnahme von os cuboideum, proc. anter. calcanei, caput tali und os naviculare resp. mit Fortnahme der Spitze des os metatarsi V.

c) Exstirpation des Talus.

d) Resection des Taluskopfes mit gleichzeitiger Resection der Spitze der Fibula.

Alle diese verschiedenen Operationen sind zur Heilung des gebrauchten Klumpfusses ausgeführt worden, und sollen nun die Vortheile und Nachtheile derselben einer Betrachtung unterzogen werden, um sich im gegebenen Falle zu der Operation entschliessen zu können, welche den sichersten und schnellsten Erfolg garantirt.

Wie schon bei der Erwähnung der Entstehungsursache vom angebornen Klumpfuss gezeigt wurde, liegt die Verkrümmung hauptsächlich an dem abnormen Wachsthum der Knochen des Tarsus, in Folge dessen auch alle Gelenkflächen eine falsche Stellung einnehmen. Unter den Knochen, welche die Hauptursache der Verkrümmung abgeben, ist der Talus der bedeutendste. Sein Hals wächst an der Aussenseite stärker nach vorn wie an der Innenseite. In Folge dessen nimmt die Gelenkfläche seines Kopfes eine nach innen zu schräge Richtung an. Dieser Richtung folgt natürlich auch das Schiffbein, welches oft ganz nach innen dislocirt ist und stark atrophisch wird. Nach dieser Grundrichtung ist auch die Lage und Form der übrigen Knochen des Tarsus bedingt, so namentlich der an der Aussenseite liegenden; denn wächst der Fuss in der gegebenen Adductionsstellung weiter, so wird die Aussenseite der Fusswurzelknochen von dem Druck entlastet, welchen ein in Pronation stehender Fuss auf sie ausübt. In Folge dessen tritt ein längeres Wachsthum

des processus anterior vom Calcaneus, eine entschiedene Verbreiterung des os cuboideum, mit Verlagerung und Verschiebung ihrer Gelenkfläche, ein. Hierzu kommt noch die Rotation der Unterschenkelknochen nach innen, welche natürlich auch auf die obere Gelenkfläche des Talus, namentlich innen, von Einfluss ist.

Nach dieser Auseinandersetzung muss man also, wenn man eine radikale Heilung des Uebels herbeiführen will, diejenige Operation entschieden für die rationellste halten, welche ihren Angriffspunkt im Talus hat.

Schon Hüter erklärte, das rationellste Verfahren wäre das Ausschneiden eines Keils mit Basis nach aussen aus dem Hals. Doch sind, wie schon früher bemerkt, bisher noch keine Fälle darüber bekannt. Theoretisch ist ja auch dieses Verfahren vollkommen gerechtfertigt.

Von den hier ausgeführten Operationen, welche hauptsächlich den Talus in Angriff nehmen, ist die in Fall IV und V angewandte anzuführen, also die Exstirpation des Talus und die Resection des Taluskopfes mit gleichzeitiger Resection der Spitze der Fibula. Die letztere Methode basirt ja auch vollständig auf der Grundursache des Uebels, indem sie den schiefen Kopf und Hals des Talus entfernt und dann noch die Spitze der Fibula, welche sich der Aufrichtung des Fusses entgegenstemmt, resecirt.

Diese Operation bedarf noch jedenfalls der mehrfachen Anwendung, da bisher Resultate von derselben nicht vorhanden sind. Ueber Fall V lässt sich, da bei Abschluss der Arbeit die völlige Heilung noch nicht eingetreten war, etwas definitives nicht sagen; nur soviel ist schon jetzt mitzutheilen, dass nach kurzer Zeit der Maschinenbehandlung eine völlige Aufrichtung des Fusses erwartet werden kann. — Vielleicht wird jedoch die Operation bei sehr hochgradigen Fällen allein nicht genügen, zumal bei excessiver Verbreiterung der an der Aussenseite des Tarsus liegenden Knochen. — Doch ist die Operation selbst leicht

auszuführen und steht zu erwarten, dass dieselbe häufiger in der Praxis ihre Anwendung finden werde.

Die Exstirpation des Talus leistet nun nach den bisher bekannten Erfolgen Alles, was man von einer Radikaloperation zu verlangen im Stande ist. Sie entfernt in toto den Knochen, welcher die Hauptursache der Verkrümmung ist, worauf ohne Weiteres die Gradstellung des Fusses bewerkstelligt werden kann.

Schon Ried führt in seiner Arbeit die Vortheile der Exstirpation des Talus (mit Resection der Spitze der Fibula), namentlich gegenüber der Keilexcision an und findet derselbe Folgendes:

1) Das Fussgewölbe wird erhalten, der Fuss verliert also nicht an Elasticität.
2) Eine übermässige Verkleinerung und Verkürzung des Fusses kann nicht eintreten.
3) Die Unterschenkelknochen stemmen sich nach der Entfernung des Talus, wie sie sich sonst beim normalen Fussgelenk stellen, auf den Calcaneus, wodurch auch die Rotation nach innen fortfällt.
4) Der Fuss kann ohne Weiteres in die zum Unterschenkel rechtwinklige Stellung gebracht werden und braucht nur in dieser Stellung fixirt zu werden.
5) Die Heilungsdauer ist eine kürzere.
6) Die Durchschneidung der Achillessehne und Plantaraponeurose können meist fortfallen.

Was diese Vortheile anbetrifft, so sind dieselben zum allergrössten Theil auch in dem hier mitgetheilten Falle eingetreten. Eine Verkleinerung und Verkürzung des Fusses trat nicht ein, das Fussgewölbe blieb gut erhalten. Die Unterschenkelknochen stemmten sich grade auf den Calcaneus; der Fuss konnte also auch gleich nach der

Operation in die rechtwinklige Stellung mit vollkommen nach unten sehender Sohle gebracht werden. Die Heilungsdauer ist eine verhältnissmässig sehr kurze gewesen. (Dass der unter Nr. 6 angeführte Vortheil der Exstirpation des Talus nicht als solcher angesehen werden kann, ist schon früher erwähnt.) Ein fernerer Vortheil dieser Operation ist der, dass die Gelenkfläche der Tibia gleich auf dem Calcaneus eine neue überknorpelte Gelenkfläche vorfindet und in Folge dessen die Möglichkeit, ja sogar die Wahrscheinlichkeit gegeben wird, dass hier in dem neuen Gelenk eine, wenn auch beschränkte, Articulation stattfinden kann.

Es ist also diese Operation als eine zu bezeichnen, welche ein durchaus günstiges Resultat zu liefern im Stande ist.

Die Keilexcision resp. die alleinige Exstirpation des os cuboideum (mit oder ohne Resection des Taluskopfes) wird auch in geeigneten Fällen ein günstiges Resultat liefern. Doch macht auch schon Ried auf die eventuellen Nachtheile derselben aufmerksam und bemerkt, dass die Keilexcision, namentlich wenn der im Tarsus angelegte Defekt zu gross wäre, den Fuss sehr wesentlich verkürze. Auch die Form des Fusses leide bei der Keilexcision, indem derselbe abgeplattet würde. Ferner, sagt Ried, könnte möglicherweise in späteren Zeiten in Folge der Fortnahme mehrerer Knochen und Knochentheile eine Lockerung des Fussgewölbes eintreten, zumal wenn zwischen den resecirten Knochen keine vollkommen knöcherne Verbindung eingetreten wäre, was bei zu frühzeitigen Gehversuchen und zumal bei der Lister'schen Behandlung sehr leicht der Fall sein könnte.

Nach den bei den mitgetheilten Fällen gewonnenen Resultaten kann ein Theil jener Vorkommnisse nicht geläugnet werden. Die Sohlenfläche wurde etwas flach. Auch trat, wie in Fall III, wo beiderseits ein recht ansehnlicher Knochenkeil entfernt wurde, naturgemäss eine Verkürzung

des Fusses ein. Von einer Lockerung des Fussgewölbes konnte jedoch, so lange die Fälle in Beobachtung blieben, absolut nichts bemerkt werden, da in allen Fällen eine feste knöcherne Vereinigung eingetreten war, die nirgends mehr nachgab. Doch ist a priori nicht zu leugnen, dass eine derartige Lockerung des Fussgewölbes leicht eintreten könnte und somit eine schwere Funktionsschädigung des Fusses abgeben würde.

Wenn auch die hier angeführten Fälle ein günstiges Resultat lieferten, so haben doch alle diese Fälle, namentlich die Exstirpation des os cuboideum allein, — abgesehen von den vorher besprochenen Nachtheilen — die grosse Neigung in die Adductionsstellung wieder überzugehen, was nur durch eine sorgfältige lange andauernde Nachbehandlung zu überwinden ist. Und diese Neigung zur Adduction ist wohl natürlich. Die Unterschenkelknochen sind zugleich mit der ganzen Extremität nach innen rotirt, mithin auch das Fussgelenk. Nun wird bei der Exstirpation des os cuboideum der Talus und die Unterschenkelknochen gar nicht in Angriff genommen; mithin bleibt die ganze Rotation nach innen, sowie der grösste Theil der Adductionsstellung des Fusses der orthopädischen Nachbehandlung überlassen. Bei der Keilexcision wird freilich immer ein Theil des Halses mit Kopf vom Talus entfernt, doch besteht die Rotation der Unterschenkelknochen nach innen und mithin immer noch die Neigung zur Adduction. Die hier mitgetheilten Fälle, haben freilich ein gutes Resultat geliefert; allein die Heilungsdauer und Nachbehandlung ist eine entschieden längere, als bei der Talusexstirpation, und wenn die Patienten nicht in sorgfältig gearbeiteten Maschinen herumgehen, tritt nur zu leicht wieder die Neigung zur Adduction wieder ein.

Nach dieser Uebersicht würde also die Exstirpation des Talus vor Allem zu empfehlen sein, als eine Operation, welche verhältnissmässig den besten und schnellsten Erfolg erwarten lässt. Eine straffe bindegewebige Anchylose

im Fussgelenk würde an sich keine Contraindication für diese Operation abgeben, wohl aber eine knöcherne.

Eine partielle knöcherne Anchylose wird nicht immer leicht bei der oft kolossalen Rigidität der Gewebe, auch in der Narkose, zu erkennen sein, und diese partiell knöcherne auch die straffe bindegewebige Anchylose setzen der Operation oft erhebliche Schwierigkeiten in den Weg.

Eine bestimmt diagnosticirte knöcherne Anchylose im Fussgelenk würde die Exstirpation des Talus ausschliessen. Da nun knöcherne Verlöthungen weniger im jugendlichen Alter vorzukommen pflegen, so würde für dieses Alter hauptsächlich diese Operation zu empfehlen sein.

Die Keilresection würde zu empfehlen sein bei constatirter knöcherner Anchylose im Fussgelenk, sowie bei vermuthlicher knöcherner Verbindung der übrigen Gelenke.

Eine Resection des os cuboideum könnte, trotzdem sie in einem hochgradigen Falle einen guten Erfolg ergab, doch im Allgemeinen höchstens in Fällen mittleren Grades angewandt werden, weil diese Operation eben den Talus unberührt lässt. Doch lässt die gleichzeitige Entfernung des Taluskopfes sich auch in Fällen höchsten Grades, wie in Fall II, mit gutem Erfolg anwenden.

Die Operation der Exstirpation des Taluskopfes, mit gleichzeitiger Fortnahme der Spitze der Fibula, bedarf noch erst definitiver Erfolge, wenngleich man derselben bei der Kleinheit des Eingriffes und bei dem Rationellen der Methode einen Erfolg und zwar einen sehr guten nicht abzusprechen vermag.

Zum Schlusse der Arbeit sei noch von einem wichtigen Punkte, nämlich der Nachbehandlung des operirten, bereits zum Gehen verwandten Klumpfusses, Mittheilung gemacht, wie dieselbe in den hier mitgetheilten Fällen von Keilexcision resp. Excision des os cuboideum in Anwendung kam.

Da man nach Heilung der Operationswunde und

längerer Behandlung mit Verbänden und Maschinen beobachtete, dass der Fuss, sich selbst überlassen, immer noch Neigung hatte, in die adducirte Stellung sich zu begeben, so kam es darauf an, einen Apparat zu construiren, mit welchem der Patient herumgehen und in welchem der Fuss constant in die Abductionsstellung hinübergedrängt wird. Eine derartige Maschine, welche diesen Zweck in überaus guter Weise erfüllt, ist vom Bandagisten Herrn Dr. med. Wolfermann in Strassburg construirt worden, und kann diese Maschine sowohl zur Nachbehandlung bei in obiger Weise operirten Klumpfüssen, als auch bei denen geringeren Grades, welche noch nicht operirt sind, angewandt werden und hat überall die besten Dienste geleistet.

Dieser Apparat, der auch von Herrn Prof. Lücke häufig in seiner Privatpraxis angewendet wird, jedoch in weiteren Kreisen noch nicht bekannt sein dürfte, sei nun kurz beschrieben. Die von Herrn Dr. Wolfermann angegebene Maschine stellt einen Apparat dar, welcher zum Gehen eingerichtet ist und von dem Anfang der Zehen bis zur Mitte des Oberschenkels reicht. Der Apparat stellt sich als ein in sich fest abgeschlossenes Ganze dar und besteht aus einer Lederkapsel für den Fuss, welche durch Schienen verstärkt ist und aus zwei seitlichen Schienen von völlig gleicher Länge. Diese beiden seitlichen Schienen reichen vom Fussgelenk bis zur Mitte des Oberschenkels und werden an ihrem oberen Ende und in der Wadengegend durch halbcirkuläre gepolsterte Bänder unverschieblich zu einander befestigt. Am Kniegelenk sind Charniere, welche eine Beugung bis zum rechten Winkel gestatten. Am Fussgelenk sind die beiden seitlichen Schienen ebenfalls in einem Charnier, welches eine völlige Dorsalflexion, jedoch nur eine ganz geringe Plantarflexion erlaubt. Die Lederkapsel für den Fuss wird auf einem Gipsabguss, auf welchen sie, eingeweicht, gelegt wird, geformt und kurz bevor sie ganz trocken ist, abgenommen.

Der Gipsabguss selbst wird aber von dem Fuss in folgender Weise genommen. Der so stark, wie möglich, aufgerichtete Fuss, wird mit einer feinen Flanellbinde, welche etwa der Dicke eines Strumpfes entspricht, umwickelt und darauf werden mehrere Lagen von Gipsbinden, fest angezogen, in glatten Touren gelegt.

Nach Erhärtung der Gipsbinden werden dieselben losgeschnitten und zwar durch zwei Schnitte, einen an der Innenseite und einen an der Aussenseite, so dass man also zwei Schaalen hat. Nach Abnahme der Schaalen und Zusammenfügung derselben wird das Innere mit Gips ausgegossen. Nun wird aber der Gipsabguss nicht ohne Weiteres zur Bereitung der Lederkapsel benutzt, sondern es wird an der Innenseite desselben von dem grossen Zehen bis zum Kopf des Talus vom Gips abgetragen und ebensoviel aussen hinzugefügt, was sich je nach der Hochgradigkeit des betreffenden Falles richtet. Erst nach diesem so umgeformten Gipsabguss wird die Lederkapsel genau modellirt.

Zur erhöhten Widerstandsfähigkeit der Kapsel werden an der Aussen- und Innenseite je eine Stahlschiene, welche jedoch nicht bis ganz vorn an den Rand reichen, angebracht. Diese beiden Schienen sind an der Sohle durch zwei kleinere Schienen vereinigt, zwischen denen, um die Eindrückbarkeit der Sohle zu vermeiden, eine Platte aus Eisenblech sich befindet. Hinten am Hacken befindet sich ebenfalls eine kleine Metallplatte. Die Lederkapsel ist auf dem Fussrücken zum Schnüren eingerichtet und im Inneren gut gepolstert.

Von den Schienen, welche sich an der Aussen- und Innenseite der Lederkapsel befinden, gehen nun in der Gegend der Malleolen fast senkrecht nach oben zwei kleine starke Schienen, welche an ihrem oberen Ende Zapfen tragen und in welchen die an der Extremität hinauflaufenden Schienen articuliren. Jene Schienen nun, welche von der Lederkapsel, in der Gegend der Malleolen

hinaufgehen, sind besonders gestellt und zwar so, dass der äussere Zapfen nicht in gleicher Höhe, wie der innere steht, sondern etwas tiefer und weiter nach vorn. Die Zapfenlager sind nach hinten etwas gedreht.

Durch diese besondere Stellung der Zapfen wird nun folgende Wirkung ausgeübt. Die beiden an der Extremität bis zum Oberschenkel hinauflaufenden Schienen sind von gleicher Länge und durch die beiden Bänder unverschieblich zu einander befestigt. Werden diese unverschieblichen gleich langen Schienen nun in die Zapfen an den Malleolen eingelegt, so ergiebt sich, da die Zapfen nicht in gleichem Niveau stehen, sondern der äussere tiefer und weiter nach vorn, dass ein Heben der äusseren Seite der Kapsel stattfinden muss, zugleich aber auch eine Abductionsstellung.

Wird nun der Fuss in den Apparat eingelegt und fest geschnürt, so muss er nothwendig diese genau vorgeschriebenen Bewegungen machen. Es wird also auch bei ihm constant der äussere Fussrand gehoben und eine Abduction bewirkt, wozu noch die nach dem besonders präparirten Gipsabguss modellirte Kapsel sehr wesentlich beitragen dürfte.

Dieser Apparat kann bei seiner Leichtigkeit auch von schwachen Individuen vertragen werden. Auch wird derselbe im Stiefel getragen. Diese Apparate haben die in Fall I und II angeführten Individuen erhalten und war bei denselben ein ausgezeichneter Erfolg zu notiren. Auch für Fall III ist ein derartiger Apparat vorgesehen.